

Programa para concientizar el ahorro y uso eficiente del agua, como estrategia que sensibiliza en el cuidado del recurso hídrico a los estudiantes del colegio Juan Caballero Medina del barrio Llano Lindo de Villavicencio

Yamile Muñoz Ospina & Eгна Viviana Villamil Alarcón
Mayo 2020

Trabajo de Grado Presentado Para Obtener el Título de Especialistas en Gestión de Proyectos
Universidad Nacional Abierta y a Distancia

Dedico este trabajo de grado a todos aquellos que se sienten desanimados y creen que ya no pueden más, porque en medio de las adversidades siempre puede hallarse un poco más de fortaleza que impulse a seguir adelante hasta culminar las metas propuestas.

Yamile

Dedico este trabajo de grado a Dios por darme la tranquilidad en momentos de angustia donde pensaba que no iba a poder cumplir con todos los trabajos del estudio y los roles que se desempeña día a día.

Egna Viviana

Aunque nunca he sido religiosa, reconozco la existencia de un Dios universal y a Él doy las gracias por haberme puesto muchas dificultades en el transcurso de este proceso, solo para hacerme más fuerte y enseñarme que si quiero, me esfuerzo y me organizo, logro lo que sea. También quiero agradecer a la empresa 4Life que con su producto Energy logró extenderle la energía a mi cerebro, aunque durmiera tan solo 4 horas diarias tratando de culminar con éxito dos especializaciones al mismo tiempo, siendo madre, ama de casa y laborando como ingeniera civil a jornada completa.

Yamile

Agradezco con todo mi amor el apoyo que recibí de mi madre mientras culminaba esta etapa, a mi hija Eileen quien a sus 14 años siempre estuvo dispuesta a brindarme su ayuda y su gran admiración, a la Tutora que con su conocimiento y paciencia me guio para cumplir esta meta.

Egna Viviana

En este proyecto aplicado se concibe la idea de implementar estrategias de educación ambiental que contribuyan al uso eficiente y ahorro del agua, a través de diferentes actividades, encaminadas a fortalecer saberes en los estudiantes del colegio Juan Caballero Medina, ubicado en el barrio Llano Lindo, de la ciudad de Villavicencio. El proyecto está enfocado en promover un mejor uso y reutilización del agua, teniendo en cuenta la gran demanda del recurso sobre las cuencas hidrográficas, el alto grado de contaminación de las fuentes superficiales y los elevados costos por el consumo de agua en esta institución educativa. Para ello se ha propuesto implementar la metodología basada en los procesos del Project Management Body of Knowledge (PMBOK), a través de la investigación mixta, donde se han utilizado métodos cualitativos y cuantitativos mediante la aplicación de una encuesta semiestructurada, cuyos resultados diagnosticaron el nivel de conocimiento de los estudiantes, encontrando que el 50% de los encuestados expresan no tener hábitos de ahorro de agua. Estos resultados han corroborado que la implementación de un programa de uso eficiente y ahorro de agua en esta institución es una solución para el problema planteado y para validar dicha propuesta, se aplicó un Juicio de Expertos, quienes concordaron en un 100% en su viabilidad.

El programa contempla temáticas de capacitación establecidas en dos módulos: Módulo 1. Educación ambiental que comprende temas como: “Biodiversidad”, “Fortalecimiento de los valores ambientales”, “El rol de líder ambiental desde los procesos de comunicación”, “Importancia de la aplicación de la educación ambiental” y Módulo 2, Uso eficiente y ahorro de agua, con temas como: “El agua de nuestra tierra”, “La cultura del uso eficiente del agua:

fundamento para mi proyecto de vida”, “Entrando en acción”, “Consumo Responsable” y “El agua: Importancia de su conservación”.

Finalmente, mediante las capacitaciones, se contribuyó al mejoramiento del desempeño ambiental y la disminución de los impactos asociados al recurso hídrico en la institución; así mismo, generó un ambiente participativo, donde los estudiantes transmitieron este conocimiento a sus hogares y gran parte de su comunidad.

Palabras claves: Programa, uso eficiente, ahorro, institución educativa

This applied project conceives the idea of implementing environmental education strategies that contribute to the efficient use and saving of water, through different activities aimed, aimed at strengthening knowledge in the students of The Juan Caballero Medina School, located in the Llano Lindo neighborhood from the city of Villavicencio. The project is focused on promoting a better use and reuse of water, taking into account the high demand for the resource in the hydrographic basins, the high degree of contamination of surface sources and the high costs of water consumption in this educational institution. For this, it has been proposed to implement the methodology based on the Project Management Body of Knowledge (PMBOK) process, through mixed research, where qualitative and quantitative methods had been used through the application of a semi-structured survey the results of which diagnosed the students level of knowledge, finding that 50% of respondents express not having water-saving habits. These results have corroborated that the implementation of an efficient use and water saving program in this institution is a solution to the problem posed; and to validate said proposal, a judgement of experts agreed 100% on its viability.

The Program includes training topics established in two modules: Module 1. Environmental education comprising topics such as: “Biodiversity”, “Strengthening of Environmental Values”, “The Role of Environmental Leader from Communication Processes”, “Importance of the Application of Environmental Education” and Module 2. Efficient use and water saving, with topics such as: “The Water of our Land”, “the Culture of Efficient Used of Water: Foundation for my Life Project”, “Taking Action”, “Responsible Consumption” and “Water: Importance of its conservation”.

Finally, through the training, it contributed to improving environmental performance vii
and reducing the impacts associated with water resources in the institution; likewise, it created a
participatory environment, where students transmitted this knowledge to their homes and much
of their community.

KeyWords: Program, efficient use, savings, educational institution.

Introducción	1
Capítulo 1.....	3
1. Antecedentes	3
2. Planteamiento del problema.....	5
2.1 Formulación del problema	8
Capítulo 2.....	9
1. Justificación del problema	9
Capítulo 3.....	10
1. Objetivos	10
1.1 Objetivo General	10
1.2 Objetivos Específicos.....	10
2. Alcance del proyecto.....	11
3. Marco de referencia	12
3.1. Marco Teórico.....	12
a. Antecedentes de ahorro y uso eficiente del agua en instituciones educativas.	14
3.2. Marco Conceptual.....	16
a. Educación ambiental	16
b. Uso eficiente y ahorro del agua	18
c. Programa de uso eficiente y ahorro de agua	18
e. Estrategias educativas	19
f. Cultura	19
g. Estudiante.....	19

3.3 Marco Legal	20ix
Capítulo 4.....	21
Diseño metodológico	21
Capítulo 5.....	24
Resultados.....	24
1. Diagnóstico del nivel de conocimiento de los estudiantes del colegio Juan Caballero Medina del barrio Llano Lindo de Villavicencio acerca de la cultura del uso eficiente y ahorro del agua	24
a. Población y muestra.....	24
b. Técnicas e Instrumentos para la recolección de información	25
c. Técnicas e instrumentos para el análisis de la información.....	25
d. Análisis de los resultados de la encuesta	34
2. Diseño del programa educativo de uso eficiente y ahorro del agua en el colegio Juan Caballero Medina del barrio Llano Lindo de Villavicencio.	36
2.1 Inicio del proyecto	36
a. Acta de constitución del proyecto	36
2.2 Fase de planificación del programa educativo de uso eficiente y ahorro del agua en el colegio Juan Caballero Medina.....	42
a. Interesados del proyecto.....	42
2.3 Fase de ejecución del proyecto	44
2.4 Procesos de monitoreo del proyecto	79
2.5 Procesos de cierre del proyecto.....	80

2.6 Propuesta del programa de uso eficiente y ahorro del agua en el colegio Juan Caballero x Medina.	85
a. Validación de la propuesta programa educativo de uso eficiente y ahorro del agua por juicio de expertos.	90
b. Resultados de la aplicación de juicio de expertos para validar la propuesta del PUEAA	92
c. Análisis de los resultados del juicio de expertos	99
3. Socialización del programa educativo diseñado sobre el uso eficiente del agua a los estudiantes y directivos de la institución educativa Juan Caballero Medida del barrio Llano Lindo en Villavicencio.....	100
Conclusiones	101
Recomendaciones	102
Lista de referencias	103
Apéndice	106
Apéndice 1. Encuesta realizada a los estudiantes	106
Apéndice 2. Juicio de expertos	110
Apéndice 3. Estructura de desagregación del trabajo EDT	115
Anexo 4. Folleto de socialización del Programa de uso eficiente y ahorro del agua	116
Vita	118

Lista de tablas

xi

<i>Tabla 1. Marco legal del proyecto.....</i>	<i>20</i>
<i>Tabla 2: Cálculo de la muestra</i>	<i>25</i>
<i>Tabla 4: Acta de constitución del proyecto</i>	<i>36</i>
<i>Tabla 5:Interesados del proyecto</i>	<i>42</i>
<i>Tabla 6: Plan para la dirección del proyecto.....</i>	<i>44</i>
<i>Tabla 7: Planificación de la gestión del alcance.....</i>	<i>44</i>
<i>Tabla 8:Plan para la gestión del cronograma</i>	<i>46</i>
<i>Tabla 9: Plan para la gestión de costos</i>	<i>50</i>
<i>Tabla 10: Indicadores de medición del desempeño del proyecto.....</i>	<i>53</i>
<i>Tabla 11:Plan de gestión de la calidad</i>	<i>54</i>
<i>Tabla 12: Métricas de medición de la calidad del proyecto</i>	<i>56</i>
<i>Tabla 13:Roles y responsabilidades de la calidad del proyecto</i>	<i>58</i>
<i>Tabla 14: Plan de gestión de los recursos humanos</i>	<i>59</i>
<i>Tabla 15: Plan de gestión de los interesados</i>	<i>62</i>
<i>Tabla 16: Plan de gestión de las comunicaciones.....</i>	<i>64</i>
<i>Tabla 17: Plan de gestión de riesgos.....</i>	<i>67</i>
<i>Tabla 18: Plan de gestión de las adquisiciones.....</i>	<i>72</i>
<i>Tabla 19: Plan de gestión de cambios.....</i>	<i>74</i>
<i>Tabla 25: Procesos de monitoreo del proyecto</i>	<i>79</i>
<i>Tabla 26: Lecciones aprendidas</i>	<i>80</i>
<i>Tabla 20: Propuesta de programa de uso eficiente y ahorro del agua en el colegio Juan Caballero Medina</i>	<i>85</i>

<i>Tabla 21: Objetivos, expertos y método de validación.....</i>	90xii
<i>Tabla 22: Participantes del juicio de expertos</i>	91
<i>Tabla 23: Cuestionario 1 Juicio de expertos</i>	110
<i>Tabla 24: Cuestionario 2: Mejoras de calidad y sistemas de calidad</i>	112

<i>Gráfico 1: Diagrama de Pastel Pregunta 1.....</i>	<i>26</i>
<i>Gráfico 2: Diagrama de Pastel Pregunta 2.....</i>	<i>26</i>
<i>Gráfico 3: Diagrama de Pastel Pregunta 3.....</i>	<i>27</i>
<i>Gráfico 4: Diagrama Pastel Pregunta 4.....</i>	<i>27</i>
<i>Gráfico 5: Diagrama Pastel Pregunta 5.....</i>	<i>28</i>
<i>Gráfico 6: Diagrama Pastel Pregunta 6.....</i>	<i>28</i>
<i>Gráfico 7: Diagrama Pastel Pregunta 7.....</i>	<i>29</i>
<i>Gráfico 8: Diagrama Pastel Pregunta 8.....</i>	<i>29</i>
<i>Gráfico 9: Diagrama de Pastel Pregunta 9.....</i>	<i>30</i>
<i>Gráfico 10: Diagrama de Pastel Pregunta 10.....</i>	<i>31</i>
<i>Gráfico 11: Diagrama de Pastel Pregunta 11.....</i>	<i>31</i>
<i>Gráfico 12: Diagrama de Pastel Pregunta 12.....</i>	<i>32</i>
<i>Gráfico 13: Diagrama de Pastel Pregunta 13.....</i>	<i>32</i>
<i>Gráfico 14: Diagrama de Pastel Pregunta 14.....</i>	<i>33</i>
<i>Gráfico 15: Diagrama de Pastel Pregunta 15.....</i>	<i>33</i>
<i>Gráfico 16: Diagrama de Pastel Pregunta 16.....</i>	<i>34</i>
<i>Gráfico 17: Estructura Organizacional Recursos Humanos del Proyecto.....</i>	<i>60</i>
<i>Gráfico 18: Estructura de Desagregación de Riesgos del Proyecto.....</i>	<i>69</i>
<i>Gráfico 19: Diagrama de Pastel Pregunta 1 Cuestionario 1.....</i>	<i>93</i>
<i>Gráfico 20: Diagrama de Pastel Pregunta 2 Cuestionario 1.....</i>	<i>94</i>
<i>Gráfico 21: Diagrama de Pastel Pregunta 3 Cuestionario 1.....</i>	<i>94</i>
<i>Gráfico 22: Diagrama de Pastel Pregunta 4 Cuestionario 1.....</i>	<i>95</i>

<i>Gráfico 23:Diagrama de Pastel Pregunta 5 Cuestionario 1.....</i>	<i>95xiv</i>
<i>Gráfico 24:Diagrama de Pastel Pregunta 6 Cuestionario 1.....</i>	<i>96</i>
<i>Gráfico 25: Diagrama de Pastel Pregunta 7 Cuestionario 2.....</i>	<i>96</i>
<i>Gráfico 26:Diagrama de Pastel Pregunta 8 Cuestionario 2.....</i>	<i>97</i>
<i>Gráfico 27:Diagrama de Pastel Pregunta 9 Cuestionario 2.....</i>	<i>97</i>
<i>Gráfico 28:Diagrama de Pastel Pregunta 10 Cuestionario 2.....</i>	<i>98</i>
<i>Gráfico 29:Diagrama de Pastel Pregunta 11 Cuestionario 2.....</i>	<i>98</i>
<i>Gráfico 30:Diagrama de Pastel Pregunta 12 Cuestionario 2.....</i>	<i>99</i>

Introducción

Generalmente el problema de desperdicio, contaminación y escasez de agua, es ignorado o subestimado, sin embargo, en los últimos años, se ha desarrollado un interés creciente en la opinión pública. Por lo que resulta importante caracterizar las representaciones sociales que poseen los profesores de educación, ya que formarán a los niños y jóvenes en el uso adecuado del medio ambiente y por consiguiente en el agua, como recurso vital. El agua es elemental o más bien, primordial en la vida de cualquier ser viviente, por lo tanto, es un líquido que tiende a disminuir su cantidad, si no es tenido en cuenta por la sociedad actual. Con este precioso líquido los seres humanos, realizan diferentes actividades diarias y adicionalmente debe tenerse en cuenta el cuerpo necesita un 70% de consumo de la misma.

El problema en el uso del agua en el momento actual, es preocupante ya que los seres humanos gastan más agua de la necesaria, se arroja sin querer agua limpia a las cañerías, se limpia el auto, gastando agua indiscriminadamente, sin mirar las consecuencias, además de esto en el baño o en el consumo diario de nuestro aseo personal no se tienen en cuenta los momentos claves para cerrar el grifo, generándose un desperdicio mayor, se permite que los diferentes grifos goteen y sin querer se generen malos hábitos de manera constante y continua; por estos problemas mencionados y muchos más, el agua limpia disminuye día a día.

Por consiguiente, se sabe que se puede obtener y contar con este recurso a través de las diferentes fuentes hídricas que rodean a nuestro país, pero se han formado personas apáticas al problema y no se brinda un sentido apropiado, pensando que es recurso natural renovable que estará disponible toda la vida, olvidándose que ese líquido es finito y limitado.

Por tal motivo, se decide crear una metodología acorde que incentive a los estudiantes y los motive hacia un proceso continuo, que permita el desarrollo de sus actitudes en las diferentes actividades planteadas.

La investigación específica se realizó en la Institución Educativa Juan Caballero Medina de la ciudad de Villavicencio, cuyo nivel de importancia se desarrolló en torno a una problemática institucional: mejorar el uso racional del agua en los estudiantes de básica secundaria. Teniendo en cuenta el uso de la propuesta, los investigadores nos basamos en la revisión y reflexión de documentos como la Constitución Política de Colombia, Ley General de Educación; artículo 5 Numeral 10 donde se establece “ La adquisición de una conciencia para la conservación, protección y mejoramiento del medio ambiente, de la calidad de la vida, del uso racional de los recursos naturales, de la prevención de desastres, dentro de una cultura ecológica y del riesgo y la defensa del patrimonio cultural de la Nación, y la Ley 99 del 1993.

Capítulo 1

1. Antecedentes

Dentro del marco de investigaciones, se ha atendido a la temática ambiental, algunas publicaciones presentes en la web sobre el tema de estudio; el uso eficiente y cuidado del agua; para dicho aporte se encuentra relevante citar los siguientes antecedentes:

“Guardianes del agua”, es un documento que sensibiliza a la población estudiantil sobre el uso racional del agua, conociendo el proceso de potabilización en la planta del río Cali. En esta actividad educativa se desarrolla con los estudiantes, de entidades públicas o privadas, para lograr el conocimiento sobre el tratamiento y que lo dupliquen en sus hogares, logrando incidir en sus valores y actitudes, que aporten en el cuidado del medio ambiente. (Emcali ,1992)

“Estrategias para promover la educación ambiental en los niños y niñas de 4 a 5 años” es un documento que se encarga de proponer estrategias metodológicas a fin de fortalecer la conciencia ambiental en los niños y las niñas de 4 a 5 años, reforzando valores, acciones y conocimientos que favorezcan la conservación del ambiente natural en la institución. (Colombia – Quibdó, 2004)

A través del proyecto denominado “Ahorro de agua en la escuela y hogar” (2011) se pretende concientizar y tomar acciones que permitan al estudiante y toda la comunidad educativa, en usar racionalmente del agua, a través de diversas actividades y talleres de concientización que permita identificar las consecuencias producidas por el mal uso del agua, tanto en el hogar como en las instituciones educativas. (Ahorro de agua en la escuela y hogar, 2011)

Cómo ahorrar el agua en Colombia en la Institución Educativa San Roque sede Tierra Hueca, es un proyecto de aula pretende crear conciencia en los estudiantes de los grados 2° y 3°

de la Institución educativa San Roque sede Tierra Hueca sobre la importancia de ahorrar el agua, por lo que el proyecto resulta muy oportuno, ya que a través de él se generará una cultura de respeto hacia ella, buscando de esta manera evitar su desperdicio. En este proyecto se contemplarán actividades lúdicas usando contenidos digitales interactivos online, talleres educativos involucrando las TIC como recursos prácticos para el aprendizaje de temas relacionadas con el agua, Campañas educativas y encuestas. (Corozal,2013)

2. Planteamiento del problema

Actualmente el barrio Llano Lindo está pasando por racionamiento del agua, en el cual se ven afectados los habitantes y también los estudiantes del Colegio Juan Caballero Medina del municipio de Villavicencio, quienes deben recortar sus jornadas académicas por la falta del líquido vital en la institución. Cada día y con el pasar de los años, se observa que es muy importante la toma de conciencia acerca de la conservación del agua, convirtiéndose en una necesidad de dimensión mundial.

En los modelos de desarrollo económico a nivel mundial, no se observan lineamientos de las políticas en pro de generar un aprovechamiento eficiente del recurso hídrico, por lo cual un porcentaje muy considerable de la población mundial enfrenta escasez de agua.

Según el informe sobre Desarrollo Humano (2006), “en el año 2025 más de 3 mil millones de personas podrían estar viviendo en países que sufren estrés de agua y 14 países pasarán de padecer estrés de agua a sufrir escasez de agua”. (p.136)

Dentro de las causas relacionadas con la insuficiencia del agua, se manifiestan claramente la pobreza, la desigualdad económica, social, así como las políticas erradas de gestión del agua que agravan su escasez.

En el informe sobre Desarrollo Humano se afirma que el acceso al agua para la vida es una necesidad humana básica y un derecho humano fundamental. Sin embargo, en nuestro mundo de prosperidad creciente, más de mil millones de personas se ven privadas del derecho a un agua limpia y 2.600 millones no tienen acceso a un saneamiento adecuado. Estas impresionantes cifras reflejan tan sólo una de las dimensiones del problema. Cada año mueren cerca de 1,8 millones de niños como consecuencia directa de la diarrea y otras enfermedades causadas por el agua sucia y por un saneamiento insuficiente. A comienzos del siglo XXI, el

agua sucia es la segunda causa de muertes infantiles en el mundo. Diariamente, millones de mujeres y niñas recogen agua para sus familias, un ritual que refuerza las desigualdades de género en los ámbitos del empleo y la educación. Mientras tanto, la mala salud asociada a los déficits de agua y saneamiento afecta a la productividad y el crecimiento económico, reforzando aún más, en un ciclo las desigualdades características de los actuales modelos de globalización y confinando en la pobreza a los hogares vulnerables. (Desarrollo Humano, 2006, p.5)

Otros factores también promueven este déficit, algunos de estos pueden ser las prácticas inapropiadas en la agricultura, el crecimiento acelerado de la población, la explotación de bosques madereros y tala inmoderada, la descarga de aguas residuales con tóxicos de origen industrial o con alto contenido de materia orgánica, la masificación de la construcción, entre otros, donde el problema radica principalmente en el desconocimiento del tema y por consiguiente en no llevar a cabo acciones que mitiguen los impactos que generan dichas actividades.

Para eliminar las causas del problema, es necesario primero conocer la magnitud del mismo, determinando el grado de ignorancia o falta de información que tienen las personas respecto a la protección del recurso, pues no se sabe con certeza cuáles conocimientos se deben aclarar. Si las acciones de preservación del agua no se llevan a la práctica, no se pueden fomentar planes futuros para orientar a dicha población, con el fin de realmente conocer o reforzar las áreas deficientes y, por ende, lograr que el ser humano reconozca la importancia de este preciado líquido, sin el cual, toda forma de vida en el planeta estaría en peligro.

Situación en particular es la que se está presentando en el colegio Juan Caballero Medina en el barrio Llano Lindo de Villavicencio, donde según Cormacarena (2018), “de acuerdo con la

reglamentación de Caño Buque en el año 2006 adoptada mediante Resolución No. 2.6.06.0562 de fecha 03 de agosto de 2006, esta fuente se encuentra agotada” (p,34). Por consiguiente, se vive una problemática por la falta de agua debido a que la fuente actual de abastecimiento de esta comunidad ha sido declarada insuficiente para atender la demanda del barrio, resaltando además la deficiente infraestructura de la red de distribución por parte de la entidad prestadora del servicio. Es imperativo empezar a generar conciencia y cultura alrededor del tema del uso eficiente y ahorro del agua en los estudiantes; en donde el establecimiento educativo juega un papel crucial en la multiplicación de esta idea hacia los demás habitantes del sector; además de afianzar la articulación institucional que se hace necesaria para lograr la inversión acertada de los recursos destinados para estos casos.

Todos los países del mundo están en la obligación de evitar los acontecimientos que se aproximan, por lo tanto, es necesario formular y aplicar políticas y estrategias para la difusión del conocimiento del aprovechamiento racional del agua y la prolongación de toda manifestación de vida sobre el planeta tierra.

2.1 Formulación del problema

¿Cómo el diseño de un programa de uso eficiente y ahorro del agua sensibiliza a los estudiantes del colegio Juan Caballero Medina del barrio Llanolindo de Villavicencio, sobre el cuidado del recurso hídrico?

Capítulo 2

1. Justificación del problema

El proyecto permitirá educar tempranamente a los estudiantes del colegio Juan Caballero Medina del barrio Llano Lindo de Villavicencio en el cuidado y protección del agua, con el fin de que hagan un uso adecuado del recurso hídrico, logrando que conozcan la importancia del líquido, el cual es indispensable para la vida y que está propenso a terminarse en cualquier momento sino se le da un debido aprovechamiento.

El proyecto contribuirá a la investigación ecológica y ambiental en la institución, el cual servirá como referente de investigaciones futuras, desde la óptica del ser, el hacer, lo cultural y lo social, lo cual implicará aprender para reconstruir saberes, conocimientos y prácticas acerca del cuidado, protección y conservación del medio ambiente, dando paso a una nueva sociedad sostenible y sustentable con la naturaleza.

La implementación del programa de uso eficiente y ahorro del agua servirá para promover principios de alternativas de uso eficiente y ahorro del agua en otras instituciones educativas con ejercicios prácticos y diversas actividades lúdico-pedagógicas donde se logre sensibilizar y se comprenda que el agua es un recurso elemental y primordial para la vida de cualquier ser viviente y que a través de la comprensión se minimice el desperdicio del agua, se valore, se preserve y se cuide, creando así una concientización hacia la conservación del agua, transmitiendo conocimiento y promoviendo prácticas en los diferentes entornos, fomentando así el cuidado que este recurso se merece para beneficio de generaciones futuras.

Capítulo 3

1. Objetivos

1.1 Objetivo General

- Producir aprendizaje consciente sobre el uso eficiente y ahorro del agua en los estudiantes del colegio Juan Caballero Medina del barrio Llano Lindo de Villavicencio.

1.2 Objetivos Específicos

- Diagnosticar el nivel de conocimiento de los estudiantes del colegio Juan Caballero Medina del barrio Llano Lindo de Villavicencio acerca de la cultura de uso eficiente y ahorro del agua.
- Diseñar un programa educativo de uso eficiente y ahorro del agua en el colegio Juan Caballero Medina del barrio Llano Lindo de Villavicencio.
- Socializar el programa diseñado sobre el uso eficiente del agua a los estudiantes y directivos de la institución educativa Juan Caballero Medina del barrio Llano Lindo en Villavicencio.

2. Alcance del proyecto

Este proyecto será aplicado a los estudiantes del grado 9° de secundaria del colegio Juan Caballero Medina del barrio Llano Lindo de Villavicencio. El programa de uso eficiente y ahorro del agua estará enfocado en generar menores impactos negativos en el desarrollo de las actividades cotidianas de los estudiantes, creando compromisos del cuidado del medio ambiente, teniendo como principios la conservación y aprovechamiento sostenible de los recursos naturales.

Teniendo en cuenta que se está actualmente en todo el territorio nacional en emergencia sanitaria por el COVID-19 y que actualmente por Decreto 457 de 2020 de la Presidencia de la República existe un asilamiento preventivo obligatorio, es necesario aclarar que las actividades a desarrollar durante la ejecución del proyecto se realizarán de forma virtual, tales como la aplicación de encuestas, capacitaciones y la respectiva socialización del programa uso del agua ante los directivos dejando constancia de las mismas.

3. Marco de referencia

3.1. Marco Teórico

El deterioro en el recurso hídrico es promovido principalmente por el crecimiento demográfico y los cambios en los patrones de consumo. Adicionalmente, está asociado a la acción antropogénica relacionada al cambio climático con sus respectivos efectos negativos a la salud humana, la economía y sociedad. Desde esta perspectiva, la gestión de la demanda de agua se entiende como un mecanismo por el cual se busca resolver el problema de abastecimiento en los usuarios enfocándose en el comportamiento de consumo de los mismos. (Da-ping, Hong-yu, G. & Dan, 2011, p. 176)

Los estudios sobre la gestión del agua según Naciones Unidas (2016) se han incrementado en los últimos años como respuesta a informes de organizaciones internacionales que alertan sobre la condición actual de las reservas de agua y del proceso de sequía. Además de las alternativas de reutilización del agua según (Hurlimann, Hemphill, McKay, & Geursen, 2008, pp. 1221-1232) una línea de investigación especialmente en aumento desde las perspectivas psicológicas es el desarrollo de estrategias con el objetivo de reducir el consumo del agua. En concreto, según Arabia-Sánchez, Rodríguez & Hyder (2014) afirma que esta perspectiva trataría de evitar el mal uso o el gasto excesivo y superfluo de este recurso natural. (pp 206-216)

El efecto del empleo de normas sociales, tanto descriptivas como prescriptivas, ha sido evaluado no solo sobre conductas directas de reducción del consumo sino también sobre conductas indirectas, como en la reutilización de toallas como lo afirman los autores (Goldstein, Cialdini, & Griskevicius, 2008, pp 472-482). El fomento de normas proambientales, tanto descriptivas como prescriptivas, es una de las estrategias propuestas por autores como Fielding & Hornsey (2016) para afrontar el reto de la sostenibilidad. Sin embargo, también advierten

sobre posibles efectos no deseados si los dos tipos de normas sociales no se encuentran alineadas y entran en conflicto. Esto significaría que el comportamiento objeto de estudio sea aprobado, pero no practicado por el grupo, lo que puede distorsionar el efecto deseable. (pp 1-12)

Finalmente, Dean, Fielding, & Newton (2016) han abordado elementos informativos y de concienciación como estrategia de cambio, a la que se denominan “campañas de sensibilización”. El conocimiento sobre aspectos vinculados al agua se ha relacionado significativamente con el uso de estrategias cotidianas de ahorro de agua. (p.43).

Otros autores como Schultz, Khazian, & Zaleski (2008) han afirmado lo siguiente: “De hecho, la propuesta del déficit del conocimiento ha sido ampliamente aceptada como causa de la ausencia de comportamientos sostenibles” (p. 23). Por este motivo, esta estrategia se ha convertido en la más utilizada para promover comportamientos conservadores (Schultz et al., 2016).

Desde la conservación de agua, se pueden citar diferentes resultados en la aplicación de campañas educativas: en Queensland, la campaña logró no sólo reducciones inmediatas en el uso del agua, también contribuyó en el cambio de actitud y conducta a largo plazo, pasando de 180 a 120 Lt/habitante/día. (Walton & Hume, 2011, pp 221-224)

En Arabia Saudita se ofreció asistencia técnica gratuita y soporte para las instalaciones de los aparatos sanitarios en las residencias de los consumidores junto con programas de extensión y educación en formas gráficas, el impacto fue positivo y ayudó a reducir el consumo de agua en un 20 a 30%. (Al-Zahrani, Baig & Straquadine, 2013, pp 79-89)

En Bogotá la campaña educativa para ahorro de agua dirigida desde la alcaldía surgió por la emergencia del colapso del sistema de abastecimiento del acueducto que obligó a la reducción

del consumo de agua para evitar problemas de salud pública a falta del recurso o por baja calidad. El consumo pasó de 21,8 m³ /hogar a 11,9 m³ /hogar en un periodo de 10 años, que correspondieron a dos años en los que se estableció la campaña educativa y 8 años luego de finalizada. (Corpovisionarios, 2014, p.25).

a. Antecedentes de ahorro y uso eficiente del agua en instituciones educativas.

Los programas de uso eficiente del agua se han implementado ampliamente a nivel universitario. Cada vez son más las Instituciones de educación superior alrededor del mundo las que han implementado entre sus políticas la conservación, reutilización y reciclaje del agua. La motivación principal de las universidades para ejecutar este tipo de programas es principalmente promover la investigación y la innovación tecnológica en estas, al tiempo que se inculca en los estudiantes a llevar prácticas cada vez más amigables con el medio ambiente y que contribuyan a la sostenibilidad. A nivel general las universidades o centros educativos y de investigación emplean estrategias de ahorro y uso eficiente de agua, así como también de reúso y reciclaje de la misma. La Universidad de Stanford en San Francisco, es un caso de estudio ampliamente reconocido por sus resultados en la reducción de consumos de agua, mediante el uso de dispositivos ahorradores de agua, adecuación de tecnologías de recirculación de vapor condensado en la maquinaria, capacitación y concientización de la comunidad estudiantil, pero sobre todo mediante la retroalimentación y actualización de sus metas de reducción, lo cual ha permitido que este sea un caso exitoso de ahorro del recurso hídrico mediante la implementación del Programa de Ahorro y Uso Eficiente del Agua. (Laporte, M. Maddaus & W. Maddaus, 2005)

Según los autores Trujillo Cardona & Sarmiento Ocampo (2012) a nivel nacional se han desarrollado diferentes técnicas en cuanto al diagnóstico de la demanda hídrica. Un ejemplo de estas es la implementada por la Universidad Tecnológica de Pereira, en la cual se emplearon dispositivos de medición de caudal cumpliendo la función de micromedidores, para la medición directa del consumo real por actividad. Adicionalmente en este se empleó una estimación directa del flujo de personas que hicieron uso de los baños según el día de la semana, con el fin de determinar la demanda total mensual. En cuanto a estrategias de ahorro y uso eficiente del agua, en esta institución se propuso la recolección y aprovechamiento de agua de lluvia por medio de la captación de esta desde los techos ya situados en las instalaciones.

A nivel local se han desarrollado metodologías para el diseño de los PUEAA, como es el ejemplo del PUEAA diseñado para el Campo de Golf de la Universidad Manuela Beltrán. En dicho programa se implementa una metodología de estimación de consumo de agua por actividades, mediante la medición directa de caudales empleados por actividad, asociados a un tiempo de duración de la misma. Por otra parte, se implementa para la estimación del agua por uso de baños mediante el comportamiento de la población fija o flotante, asumiendo cada ingreso a las instalaciones como un usuario de las unidades sanitarias. (Bernal González, Bocanegra Tapiero & Rodríguez, 2015)

3.2. Marco Conceptual

a. Educación ambiental

Los autores de la guía de capacitación en educación ambiental y cambio climático definen la educación ambiental hace referencia al “proceso permanente de carácter interdisciplinario, destinado a la formación, cuyas principales características son el reconocimiento de los valores, el desarrollo de conceptos, habilidades y actitudes necesarias para una convivencia armónica entre seres humanos, su cultura y su medio biofísico circundante. Esta educación puede ser formal (se imparte dentro del sistema público y privado de educación), no formal (prácticas estructuradas y con objetivos definidos, pero no tiene carácter escolar) e informal (se promueve sin mediación pedagógica explícita). (Valera & Silva, 2012, p. 28)

- En este sentido, los autores Valera & Silva (2012) a continuación, enumeran los objetivos que debe tener la educación ambiental:
- Responsabilizar y concienciar a las personas sobre los conocimientos del medio ambiente y sus problemáticas.
- Involucrar a las personas en las realidades, prácticas y experiencias de los problemas del medio ambiente que se perciben en sus territorios.
- Realizar actitudes que ayuden a las comunidades a fortalecer sus sentimientos de conservación y respecto de la naturaleza y el medio ambiente, así como su propia cultura.
- Desarrollar habilidades que fomenten la búsqueda de soluciones a las problemáticas ambientales actuales y prevengan los que puedan aparecer en el futuro.
- Fomentar acciones individuales o colectivas que corrijan o eviten problemas medio ambientales. (p. 29)

Finalmente, los autores Valera & Silva (2012) manifiestan que la educación ambiental tiene una serie de principios que debe cumplir:

- Es considerada como un proceso continuado.
- Está integrada por todas las materias del saber y corriente científica.
- Debe fomentar la participación, prevención y el trabajo de búsqueda de soluciones.
- Tiene como base el pensamiento crítico e innovador en cualquier tiempo y lugar.
- Es individual o colectiva.
- Pretende formar ciudadanos con conciencia local y global acerca de las problemáticas medio ambientales que nos rodean.
- Es un derecho de todas las personas.
- Debe ser ejercida por todos los ciudadanos.
- Es holística.
- Integra conocimientos, actitudes, aptitudes y valores para convertir cada oportunidad de experiencia educativa en un eje transformador de la sociedad hacia una competencia amigable con la naturaleza.
- Debe capacitar a las personas para resolver conflictos de manera justa y humana.
- Divide las situaciones ambientales en pasadas, presentes y potenciales.
- Clasifica los problemas medio ambientales desde los puntos de vistas locales, regionales, naciones e internacionales.
- Debe ayudar a desarrollar una ética en la interacción con todas las formas de vida existente en el planeta. (p. 29)

Por tanto, y siguiendo las consideraciones mostradas en las líneas anteriores, hablamos de educación ambiental para referirnos a una forma de alcanzar los objetivos de la protección del medio ambiente y la naturaleza, a través del desarrollo del entendimiento, la equidad, el desarrollo de actitudes favorables y una ética conservacionista, contribuyendo así a capacitar personas que fomenten el desarrollo sostenible.

b. Uso eficiente y ahorro del agua

Es toda acción que minimice el consumo de agua, reduzca el desperdicio u optimice la cantidad de agua a usar en un proyecto, obra o actividad, mediante la implementación de prácticas como reúso, la recirculación, el uso de aguas lluvias, el control de pérdidas, la reconversión de tecnologías o cualquier práctica orientada al uso sostenible del agua. (Decreto 1090, 2018)

c. Programa de uso eficiente y ahorro de agua

Es una herramienta enfocada a la optimización del uso del recurso hídrico, conformado por el conjunto de proyectos y acciones que le corresponde elaborar y adoptar a los usuarios que soliciten concesión de aguas, con el propósito de contribuir a la sostenibilidad de este recurso. (Decreto 1090, 2018)

d. Proyecto

Un proyecto es un esfuerzo temporal que se lleva a cabo para crear un producto, servicio o resultado único. Tiene un principio y un final definidos. Se considera finalizado cuando se han llevado a cabo los objetivos, cuando no es posible que se cumplan los objetivos o cuando no existe la necesidad que inició el proyecto. (Institute, 2017)

e. Estrategias educativas

Es “un procedimiento (conjunto de pasos o habilidades) que un estudiante adquiere y emplea en forma intencional como instrumento flexible para aprender significativamente y solucionar problemas y demandas académicas” (Díaz & Hernández, 1998, p. 115).

f. Cultura

El autor Altieri (2001) define la cultura como “atenta a su definición verbal-etimológica, es, pues, educación, formación, desarrollo o perfeccionamiento de las facultades intelectuales y morales del hombre; y en su reflejo objetivo, cultura es el mundo propio del hombre, en oposición del mundo natural” (p. 2).

g. Estudiante

Pérez (2008) afirmó lo siguiente “permite referirse a quienes se dedican a la aprehensión, puesta en práctica y lectura de conocimientos sobre alguna ciencia, disciplina o arte. Es usual que un estudiante se encuentre matriculado en un programa formal de estudios, aunque también puede dedicarse a la búsqueda de conocimientos de manera autónoma o informal” (Párr. 1).

3.3 Marco Legal

Tabla 1. Marco legal del proyecto

NORMA	DESCRIPCIÓN
DECRETO 1743 DE 1994 (agosto 3) MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL	<p>Por el cual se instituye el Proyecto de Educación Ambiental para todos los niveles de educación formal, se fijan criterios para la promoción de la educación ambiental no formal e informal y se establecen los mecanismos de coordinación entre el Ministerio de Educación nacional y el Ministerio del Medio Ambiente.</p> <p>ARTICULO 1°. INSTITUCIONALIZACIÓN. A partir del mes de enero de 1995, de acuerdo con los lineamientos curriculares que defina el Ministerio de Educación nacional y atendiendo la Política Nacional de Educación Ambiental, todos los establecimientos de educación formal del país, tanto oficiales como privados, en sus distintos niveles de preescolar, básica y media, incluirán dentro de sus proyectos educativos institucionales, proyectos ambientales, escolares en el marco de diagnósticos ambientales, locales, regionales y/o nacionales, con miras a coadyuvar a la resolución de problemas ambientales específicos.</p>

Fuente: Elaboración propia.

Capítulo 4

Diseño metodológico

Teniendo en cuenta el desarrollo del primer objetivo que corresponde al diagnosticar el nivel de conocimiento de los estudiantes del colegio Juan Caballero Medina del barrio Llano Lindo de Villavicencio acerca de la cultura de uso eficiente y ahorro del agua, aplicaremos el tipo de investigación cuantitativa ya que se indaga a los estudiantes a través de una encuesta, implicando el uso de herramientas informáticas, estadísticas, y matemáticas para obtener los resultados. Por lo tanto, se hará una investigación cuantitativa descriptiva donde se recolectarán datos sobre diferentes aspectos de la población a estudiar y se realizará un análisis y medición de los mismos.

Los instrumentos que nos ayudarán a identificar el problema son:

- La Observación: Se realizaron varias observaciones en los espacios escolares en todas las zonas: baños, laboratorios, cafetería, salones, áreas de descanso y pasillos tanto de la básica primaria como de la básica secundaria. Se recurrió a esta técnica por ser una clave para la toma de realidades que sustentan el diagnóstico.
- La Entrevista: Se realizarán un total de 20 encuestas a los estudiantes, con el fin de identificar y evaluar el problema presente y las formas de pensar frente al uso irracional del agua.
- Las encuestas: La encuesta se dirigirá a los estudiantes del grado 9°. El cual fue una técnica muy decisiva en la toma de realidades para afianzar la problemática que presentaba la institución a través de la observación y diagnóstico observado por parte de los investigadores.

El segundo objetivo lo desarrollaremos bajo la metodología PMBOK. A continuación, damos a conocer la metodología que se requiere para diseñar un programa eficiente de ahorro del agua en el colegio Juan Caballero Medina a través de la aplicación de los lineamientos del PMI.

El PMBOK documenta la información necesaria para iniciar, planificar, ejecutar, supervisar y controlar, y cerrar un proyecto individual o colectivo, e identifica los procesos de la dirección de proyectos que han sido reconocidos como buenas prácticas para la mayoría de los proyectos, la mayor parte del tiempo. Estos procesos se aplican globalmente y en todos los grupos de negocios o industriales. Se debe entender como una recopilación de buenas prácticas lo cual significa que existe un acuerdo general en que se ha comprobado que la aplicación de esos procesos de dirección de proyectos aumenta las posibilidades de éxito en una amplia variedad de proyectos. (Institute, 2017)

La Guía del PMBOK ® describe la naturaleza de los procesos de dirección de proyectos en términos de la integración entre los procesos, de sus interacciones y de los propósitos a los que responden. Cada proceso se caracteriza por entradas, por las herramientas y técnicas que puedan aplicarse y por las salidas que se obtienen. (Institute, 2017)

Por lo tanto, pondremos en práctica la aplicación de los estándares propios del conocimiento con los que la gestión de proyectos se relaciona mediante el uso de criterios como los que maneja el PMBOK en la consecución de los objetivos a partir de las 10 áreas del conocimiento.

Finalmente, para dar respuesta al objetivo socializar el programa eficiente de ahorro del agua (PUEAA), se desarrollará a través de convocatoria tanto para la comunidad educativa incluyendo las directrices como para los interesados del proyecto, para que sean partícipes de la forma como se implementará dicho programa dentro del colegio y el alcance e impacto que

tendrá en los diferentes escenarios. Dicha socialización se hará mediante herramienta informática denominada ZOOM en un horario determinado consensualmente.

Capítulo 5

Resultados

1. Diagnóstico del nivel de conocimiento de los estudiantes del colegio Juan Caballero

Medina del barrio Llano Lindo de Villavicencio acerca de la cultura del uso eficiente y ahorro del agua

Para la realización del diagnóstico del nivel de conocimiento de los estudiantes del colegio Juan Caballero Medina, se llevó a cabo una encuesta aplicada a los alumnos del grado 9° sobre hábitos y conocimientos acerca de la cultura del uso eficiente y ahorro del agua.

a. Población y muestra

En esta investigación se consideró como población a los alumnos de la institución educativa, para este caso se conoció que son 24 estudiantes en total que cursan grado 9°. Se trabajó con una muestra de 20 estudiantes escogidos aleatoriamente, a quienes se les aplicaron encuestas semiestructuradas de forma virtual, utilizando la herramienta Formularios Google (Ver Apéndice 2, Encuesta semiestructurada).

El cálculo del tamaño de la muestra conociendo el tamaño de la población, se realiza mediante la siguiente fórmula, según Suárez, Mario (2004):

$$n = \frac{Z^2 \sigma^2 N}{e^2(N - 1) + Z^2 \sigma^2}$$

En donde, N es el tamaño de la población, Z es el nivel de confianza, que para el caso de 95% se toma un valor de 1,96, extraído de la gráfica tipo campana de distribución estándar para el 95%, σ es desviación estándar de la población que cuando no se tiene un

valor definido, se toma como un valor constante de 0,5, “e” es el error máximo permitido, que para este caso preciso se trabajó con 20 encuestas valor de n (muestra) por lo cual el valor de “e” permitido da un resultado de 9%, que es un valor aceptable permitido. A continuación, se presenta la Tabla 2 con los resultados del cálculo de la muestra:

Tabla 2: Cálculo de la muestra

N =	24
Z =	1,96
σ =	0,5
e =	0,09
$Z^2 \cdot \sigma^2 \cdot N =$	23,05
$e^2 \cdot (N-1) + Z^2 \cdot \sigma^2 =$	1,15
n =	20

Fuente: Elaboración propia.

b. Técnicas e Instrumentos para la recolección de información

La encuesta

A través de esta herramienta se buscó recopilar información cualitativa de opinión respecto a la información cuantitativa ya publicada mediante una encuesta estructurada.

c. Técnicas e instrumentos para el análisis de la información

Tabulación

Stracuzzi (2012) indica que, “la tabulación de los datos consiste en el recuento de las respuestas contenidas en los instrumentos, a través del conteo de los códigos numéricos de las alternativas de las preguntas cerradas y de los códigos asignados a las respuestas de las preguntas abiertas, con la finalidad de generar resultados que se muestran en cuadros (o tablas) y en gráficos”. (p.148).

Los resultados del proyecto fueron representados por medio de gráficos de pastel, para el caso del análisis de la encuesta y la validación de la propuesta a través de juicio de expertos.

A continuación, se muestran los resultados de la encuesta desarrollada por los estudiantes del colegio Juan Caballero Medina. Datos estadísticos registrados a partir de la implementación de la encuesta “El agua un recurso fundamental”: (Ver Apéndice 1)

Gráfico 1: Diagrama de Pastel Pregunta 1



Fuente: Elaboración propia.

El 100% de los encuestados reconocen que el agua es un recurso vital. Lo anterior demuestra conocimiento en que el agua es la base de todo producto líquido.

Gráfico 2: Diagrama de Pastel Pregunta 2



Fuente: Elaboración propia.

De la muestra mencionada el 95% manifiesta tener conocimiento de que el agua se puede acabar por su mal uso y el 5% restante consideran que el planeta tiene suficiente agua.

Gráfico 3. Diagrama de Pastel Pregunta 3.



Fuente: Elaboración propia.

El 95% de la población muestra manifiesta conocer las consecuencias que acarrearía el no tener agua en el futuro. El 5% restante dice no conocerlas. Con esto se evidencia que, a pesar de saber de las problemáticas de la falta de agua, hay quienes desconocen su importancia.

Gráfico 4: Diagrama Pastel Pregunta 4.



Fuente: Elaboración propia.

El 50% de la muestra poblacional expresa no ahorrar agua, por otra parte, el 50% restante manifiesta que trata de cuidar el recurso. Lo anterior es evidencia de la falta de cultura de uso eficiente del agua, por lo que sería propicia la implementación de la estrategia que se propone en el presente proyecto.

Gráfico 5: Diagrama Pastel Pregunta 5.



Fuente: Elaboración propia.

El 95% de la muestra poblacional deja abierta la llave mientras se lava los manos. El 5% restante expresa que cierra la llave mientras se lava las manos. Esto es una muestra más de la falta de cultura de uso eficiente del agua, en conclusión, no se cuida el recurso hídrico.

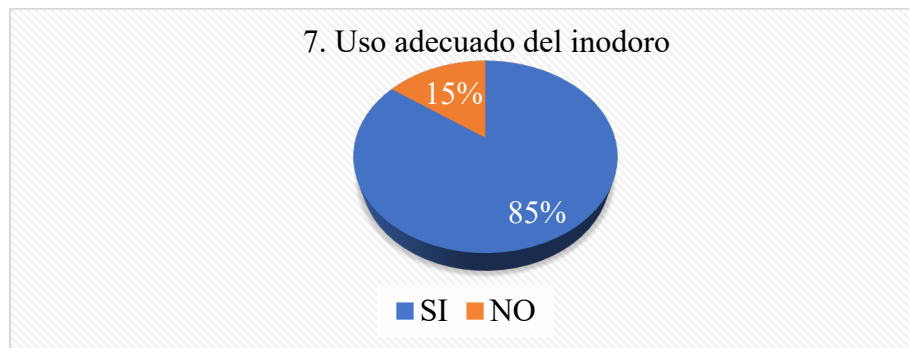
Gráfico 6: Diagrama Pastel Pregunta 6.



Fuente: Elaboración propia.

El 80% de la muestra poblacional creen que no desperdician agua, pero un porcentaje del 20% creen que si desperdician el recurso.

Gráfico 7: Diagrama Pastel Pregunta 7.



Fuente: Elaboración propia.

El 85% de la muestra poblacional expresa que baja la perrilla cada vez que ingresa al baño y el 15% restante expresa que solo baja la perilla del inodoro cuando es necesario. Esto es reflejo de la inconciencia ambiental de los estudiantes del colegio Juan Caballero Medina.

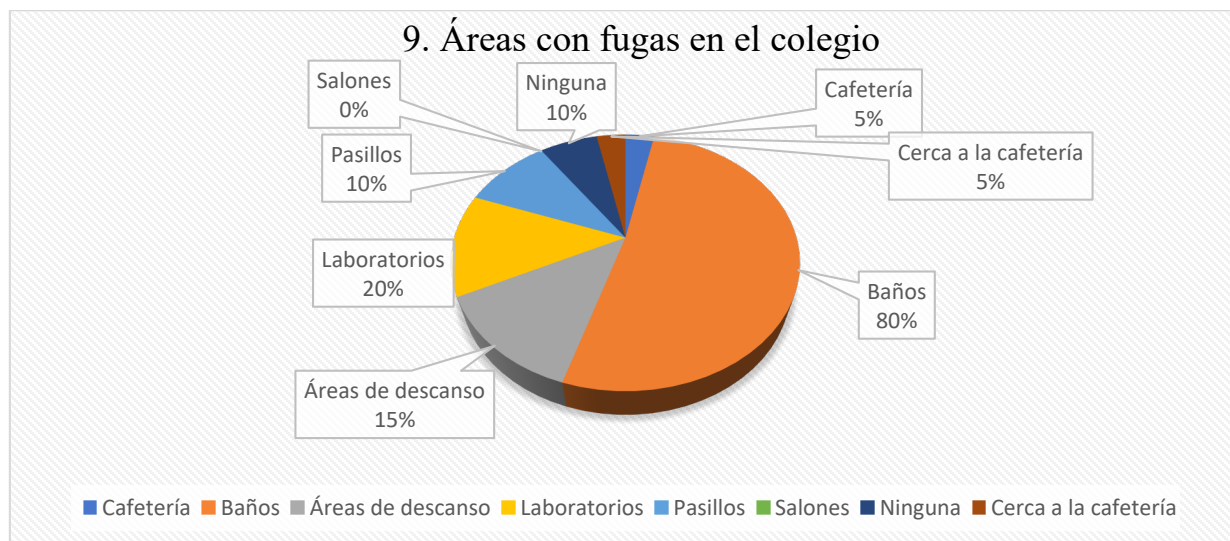
Gráfico 8: Diagrama Pastel Pregunta 8.



Fuente: Elaboración propia.

El 95% de la muestra poblacional creen que se desperdicia agua en el colegio, pero un porcentaje del 5% creen que no hay desperdicio del recurso en la institución, por lo que se demuestra que es una causal por la que la fuente de abastecimiento se encuentre agotada.

Gráfico 9: Diagrama de Pastel Pregunta 9.



Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo con la población encuestada el lugar donde más fugas de agua se han observado es en los baños 80% (16 respuestas), seguido de las áreas de descanso y laboratorios 20% respectivamente (4 respuestas) y en los pasillos 15% (3 personas); aunque en un 10%, los estudiantes encuestados manifiestan no haber observado fugas en ningún área del colegio. Una minoría ha observado algunas fugas en la cafetería y cerca de la cafetería (zonas comunes) con un 1%, dejando en evidencia que en los salones no hay ningún tipo de fuga.

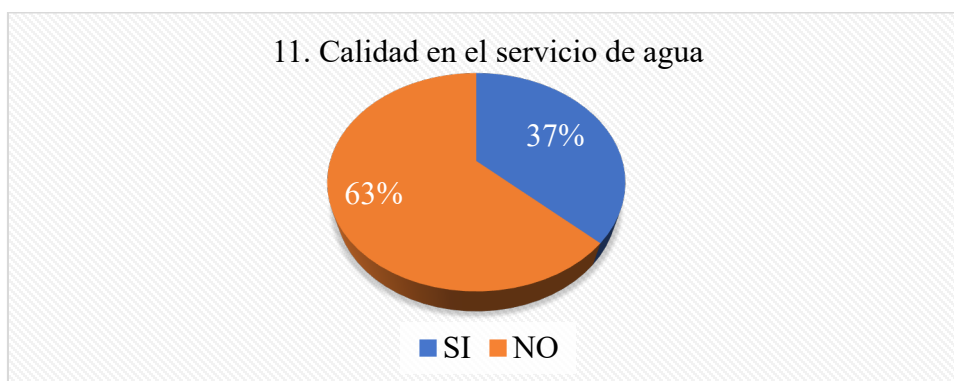
Gráfico 10: Diagrama de Pastel Pregunta 10.



Fuente: Elaboración propia.

El 85% de la muestra poblacional si ha reportado o reportaría fugas de agua en caso de presenciarlas, mientras que el otro 15% no lo hace o no lo haría, situación en la que se evidencia la falta de sensibilización ante la conservación del recurso.

Gráfico 11: Diagrama de Pastel Pregunta 11.



Fuente: Elaboración propia.

De la muestra poblacional el 63% manifiesta que el colegio Juan Caballero Medina cuenta con un excelente servicio de agua, mientras que el 37% restante expresa que no lo tiene. Dado este resultado se puede concluir que el colegio medianamente requiere de una intervención por parte de la entidad prestadora del servicio.

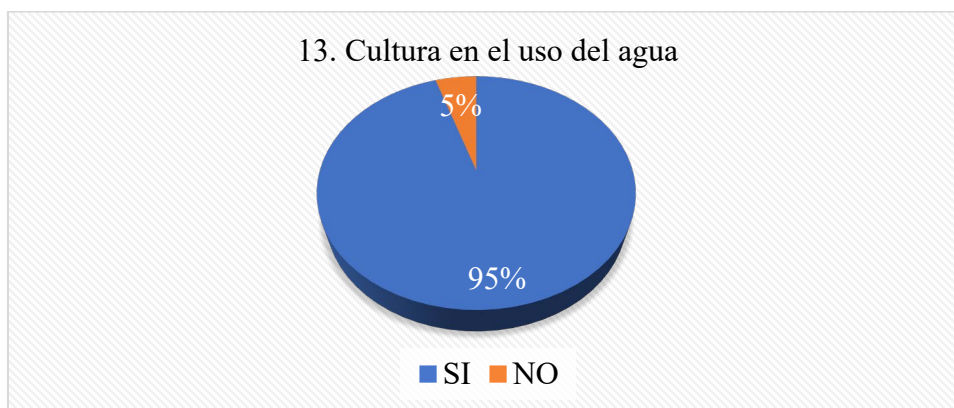
Gráfico 12: Diagrama de Pastel Pregunta 12.



Fuente: Elaboración propia.

De 20 facilitadores encuestados el 100% manifiestan que es importante generar estrategias que favorezcan el cuidado del agua.

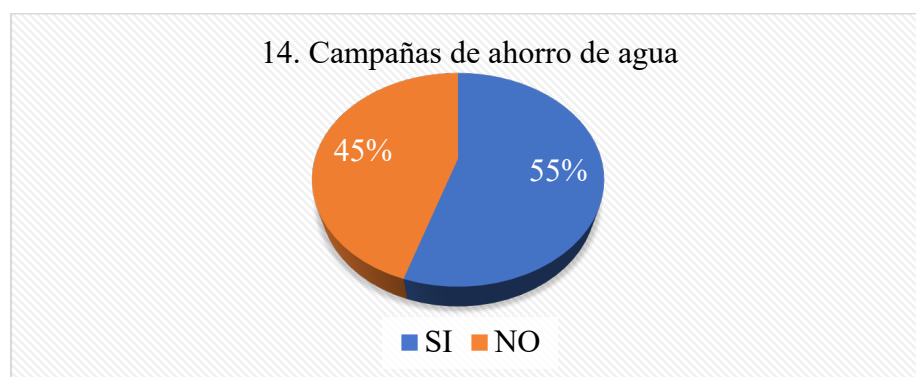
Gráfico 13: Diagrama de Pastel Pregunta 13.



Fuente: Elaboración propia.

El 95% de la muestra poblacional manifiesta que al colegio lo que le falta es generar cultura en el uso eficiente del agua, ya que no son conscientes del cuidado de este recurso. El 5% restante expresa que no hace falta.

Gráfico 14: Diagrama de Pastel Pregunta 14.



Fuente: Elaboración propia.

El 45% de la muestra poblacional encuestada manifiesta que en el colegio si se han realizado campañas de ahorro de agua en la institución, mientras que el 55% de los estudiantes encuestados manifiestan que no se han realizado dichas campañas. Las respuestas obtenidas evidencian que la falta de campañas de ahorro del agua es una constante y que no hay un alto grado de conciencia por el cuidado del recurso hídrico como debería.

Gráfico 15: Diagrama de Pastel Pregunta 15.

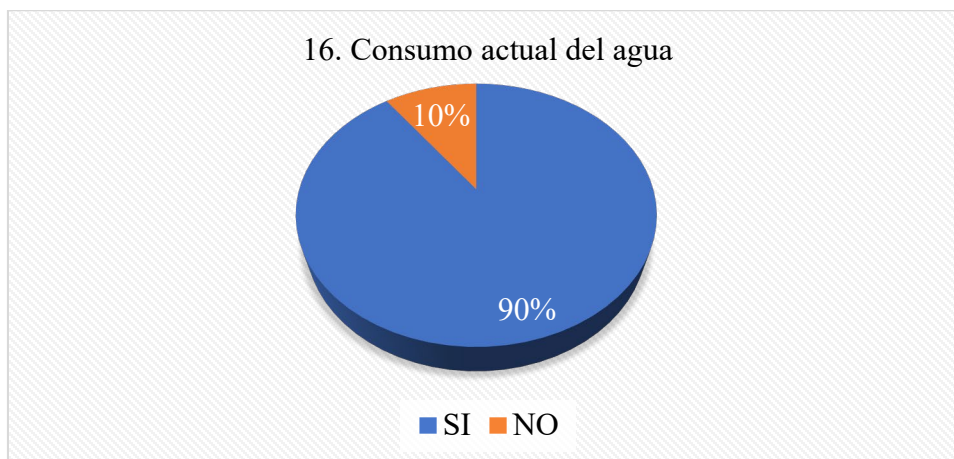


Fuente: Elaboración propia.

De 20 estudiantes que participaron en responder la encuesta, el 90% reconocen que el agua si se agotará, el 10% restante les parece que el recurso hídrico es un elemento

inagotable y que para eso se pueden hidratar con otras sustancias. Lo anterior demuestra la importancia que tiene el agua, lo cual es la base de todo producto líquido.

Gráfico 16: Diagrama de Pastel Pregunta 16.



Fuente: Elaboración propia.

Se observa que el 90% de la población encuestada manifiesta tener conocimiento de cuál es el consumo actual de agua en el colegio, dejando una minoría de tan sólo 10% que no tienen conocimiento del tema.

d. Análisis de los resultados de la encuesta

La investigación se ha basado en los resultados de la encuesta donde se encontró que los estudiantes reconocen la importancia que tiene el agua, son conocedores de que es un recurso limitado, manifiestan saber las consecuencias que acarrearía en un futuro el no contar con el recurso; pero en un 50% expresó no tener hábitos de ahorro, ya que en actividades cotidianas como el lavado de manos e ir al baño son generadores de desperdicio de agua. Por otra parte, dentro de la institución se reflejó en un 95% el desperdicio del agua en diferentes sectores, de los cuales no le reportan las fugas al personal encargado ni existe un control que minimice este

impacto. Siendo esta la realidad, los estudiantes coincidieron en un 95%, que al colegio lo que le falta es generar cultura en el cuidado del agua a través de estrategias y acciones que empoderen sus conocimientos, para que sean multiplicadores de dicha información sean puestos en práctica dentro y fuera de la institución. Ya que son conscientes de la problemática, estuvieron dispuestos a capacitarse para apoyar y contribuir al mejoramiento del medio ambiente.

2. Diseño del programa educativo de uso eficiente y ahorro del agua en el colegio Juan Caballero Medina del barrio Llano Lindo de Villavicencio.

Para el diseño del programa educativo se utilizó la metodología PMBOK 6ta edición teniendo en cuenta todas sus áreas de conocimiento y se puso en práctica la aplicación de los estándares de gestión de proyectos, mediante el uso de criterios en la consecución de los objetivos. En la metodología a utilizar para darle aplicación al presente proyecto aplicativo, se trabajó con los siguientes elementos:

2.1 Inicio del proyecto

a. Acta de constitución del proyecto

Tabla 3: Acta de constitución del proyecto

ACTA DE CONSTITUCIÓN DEL PROYECTO				
PROYECTO	Programa para concientizar el ahorro uso eficiente del agua, como estrategia que sensibiliza en el cuidado del recurso hídrico a los estudiantes del colegio Juan Caballero Medina del barrio Llano Lindo de Villavicencio.			
PATROCINADOR	Asociación de Usuarios Corpollano Lindo AUS			
	Equipo:	DIA	MES	AÑO
PREPARADO POR:	Egna Viviana Villamil Alarcón Yamile Muñoz Ospina	18	Abril	2020
REVISADO POR:	Elva Nelly Rojas Araque	DIA	MES	AÑO

		8	Mayo	2020
APROBADO		DIA	MES	AÑO
POR:	Elva Nelly Rojas Araque	8	Abril	2020

BREVE DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO O SERVICIO DEL PROYECTO

Actualmente el barrio Llano Lindo está pasando por racionamiento del agua, en el cual se ven afectados los habitantes y también los estudiantes del Colegio Juan Caballero Medina del municipio de Villavicencio, quienes deben recortar sus jornadas académicas por la falta del líquido vital en la institución. Por consiguiente, se vive una problemática por la falta de agua debido a que la fuente actual de abastecimiento de esta comunidad ha sido declarada insuficiente para atender la demanda del barrio, resaltando además la deficiente infraestructura de la red de distribución por parte de la entidad prestadora del servicio.

PROPÓSITO DEL PROYECTO

El proyecto permitirá educar tempranamente a los estudiantes en el cuidado y protección del agua, contribuyendo con el fortaleciendo de una cultura de buenas prácticas en gestión ambiental, especialmente en el uso racional del recurso agua, a través de la formulación del programa de uso eficiente y ahorra del agua PUEAA con el que no cuenta en este momento dicha institución educativa.

OBJETIVOS DEL PROYECTO

General

-
- Producir aprendizaje consciente sobre el uso eficiente y ahorro del agua en los estudiantes del colegio Juan Caballero Medina del barrio Llano Lindo de Villavicencio.

Específicos

- Diagnosticar el nivel de conocimiento de los estudiantes de los estudiantes del colegio Juan Caballero Medina del barrio Llano Lindo de Villavicencio acerca de la cultura de uso eficiente y ahorro del agua.
- Diseñar un programa educativo de uso eficiente y ahorro del agua a los estudiantes del colegio Juan Caballero Medina del barrio Llano Lindo de Villavicencio.
- Socializar el programa diseñado sobre el uso eficiente del agua a los directivos de la institución educativa Juan Caballero Medina del barrio Llano Lindo en Villavicencio.

FACTORES CRÍTICOS DE ÉXITO DEL PROYECTO

Incompetencia del personal para ejecutar las metas propuestas.

Demora en la implementación, evaluación, seguimiento y control del del programa de uso eficiente y ahorro del agua.

Incumplimiento de la entidad prestadora del servicio.

Falta de planificación de las actividades de acuerdo al cumplimiento de los objetivos del proyecto.

REQUERIMIENTOS DE ALTO NIVEL

Articular el programa de uso eficiente y ahorro del agua con el Plan de Gestión Ambiental (PGA).

Diseñar programa de uso eficiente y ahorro del agua acorde con el nivel de estudio de la población.

Presentar documento final que incluya las actividades realizadas y resultados alcanzados.

EXTENSIÓN Y ALCANCE DEL PROYECTO	
FASES DEL PROYECTO	PRINCIPALES ENTREGABLES
<p>Fase I</p> <p>Elaborar diagnóstico del uso del agua en el colegio Juan Caballero Medina del barrio Llano Lindo de Villavicencio.</p>	<p>Actividades de capacitación a los estudiantes sobre educación ambiental y problemática generada por el mal manejo del recurso hídrico.</p> <p>Socialización de los objetivos generales y específicos del proyecto a través de reuniones, conferencias, volantes y divulgación por diferentes medios de comunicación.</p> <p>Formulación y aplicación de encuesta.</p>
<p>Fase II</p> <p>Capacitación y sensibilización de los estudiantes del colegio Juan Caballero e involucrados del proyecto en cuanto a uso eficiente y ahorro del agua.</p>	<p>Evaluación de alternativas de minimización y reducción del consumo de agua.</p> <p>Análisis de consumo de agua.</p> <p>Campañas educativas de uso eficiente y ahorro del agua.</p>
<p>Fase III</p> <p>Establecer el programa del uso eficiente y ahorro de agua para los estudiantes en el colegio Juan Caballero Medina del barrio Llano Lindo de Villavicencio.</p>	<p>Identificar los aspectos de diseño</p> <p>Estrategias y actividades</p> <p>Contenidos</p> <p>Responsables</p> <p>Recursos</p>

Fase IV	Validez del contenido
Validación del programa de uso eficiente y ahorro de agua en el colegio Juan Caballero Medina del barrio Llano Lindo de Villavicencio	Juicio de expertos
	Cerrar proyecto
Fase V	Cierre administrativo
Cierre del proyecto	Documentar lecciones aprendidas
	Desarrollar Acta de Cierre del proyecto
INTERESADOS CLAVES	
INTERESADOS INTERNOS	INTERESADOS EXTERNOS
Asociación de Usuarios Corpollano Lindo AUS	Secretaría de Educación de Villavicencio
Comunidad estudiantil	Junta de Acción Comunal
Equipo del proyecto	Cormacarena
Capacitadores	
RIESGOS	
Incumplimiento en el cronograma de trabajo por baja participación de los estudiantes.	
Ampliación de la vigencia del proyecto, debido a las demoras en la terminación de cada fase.	
Incompetencia del personal para ejecutar las metas propuestas.	
Demora en la construcción del modelo de encuesta a aplicar.	
Los proyectos de esta naturaleza no son considerados prioridad sino están contemplados en el Plan de Desarrollo Municipal	

Demora en el diseño de programa de uso eficiente y ahorro del agua.

Falta de recursos para ejecutar cada una de las fases del proyecto si aplica

PRESUPUESTO DEL PROYECTO

El costo del proyecto será asumido en un 100% por el Patrocinador (Asociación de Usuarios Corpollano Lindo AUS).

GERENTE ASIGNADO AL PROYECTO

EQUIPO DE TRABAJO: Yamile Muñoz – Eгна Viviana Villamil Alarcón

AUTORIZACIÓN ACTA

PATROCINADOR: Asociación de Usuarios Corpollano Lindo AUS

AUTORIDAD ASIGNADA: Equipo de trabajo

Fuente: Elaboración propia.

2.2 Fase de planificación del programa educativo de uso eficiente y ahorro del agua en el colegio

Juan Caballero Medina

a. Interesados del proyecto

Se realizó la identificación de los interesados del proyecto así:

Tabla 4: Interesados del proyecto

GRUPO	INTERESES	PROBLEMAS PERCIBIDOS	RECURSOS Y MANDATOS
Secretaría de Educación de Villavicencio	Identificar las necesidades y	Bajo nivel de desarrollo	R:
	resolución de problemas de la	de actividades orientadas al	Conocimiento
	comunidad, a partir de la	cumplimiento de la política,	M:
	formulación e instrumentos de	metas y objetivos	Regulación
	programas, proyectos o	ambientales dentro del Plan	normativa
	estrategias.	Institucional de Gestión Ambiental (PIGA)	
Asociación de Usuarios Corpollano	Asegurar la prestación del	Quejas y reclamos por parte	R: Capacidad
	servicio y adecuación de la	de los usuarios en la	productiva
	infraestructura.	prestación del servicio.	M: Intereses sociales
Lindo AUS	Cumplimiento de requisitos	Falta de capacitación y/o	R:
	solicitados por parte de la	sensibilización	Conocimiento
	autoridad ambiental para	frente a los <i>altos niveles</i> de	M: Intereses sociales
	expedición de permisos y/o		

	licencias por ocupación de cauces y captación.	desperdicio y consumo humano.	
Cormacarena	Cumplimiento de requisitos en el otorgamiento de permisos y/o licencias para el aprovechamiento del recurso.	Falta de implementación del programa de uso eficiente y ahorro del agua debido al desabastecimiento de la fuente hídrica concedida para captación.	R: Conocimiento M: Regulación normativa
Comunidad educativa colegio Juan Caballero Medina	Fortalecimiento de los proyectos educativos ambientales PRAES que propendan por una gestión ambiental eficiente, efectiva y eficaz.	Quejas y reclamos por largas jornadas de racionalización y desabastecimiento de agua en la institución.	R: Conocimiento M: Intereses sociales
Capacitadores	Propender y fomentar acciones en el desarrollo sustentable, que permita que las futuras generaciones puedan acceder a la misma cantidad y calidad suficientes para satisfacer sus propias necesidades y las del medio ambiente.	Alto nivel de desinformación del uso racional del recurso hídrico en los estudiantes.	R: Conocimiento M: Intereses sociales

Fuente: Elaboración propia.

2.3 Fase de ejecución del proyecto

Se llevaron a cabo todos los planes del PMBOK sexta edición:

Tabla 5: Plan para la dirección del proyecto

Fecha Abril/19/2020	
Proyecto	Programa para concientizar sobre el ahorro uso eficiente del agua, como estrategia que sensibiliza en el cuidado del recurso hídrico a los estudiantes del colegio Juan Caballero Medina del barrio Llano Lindo de Villavicencio
Dirección responsable	Elva Nelly Rojas Araque
Director (a) del proyecto	Yamile Muñoz Ospina
Coordinador(a) del proyecto	Egna Viviana Villamil Alarcón

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 6: Planificación de la gestión del alcance

CONTROL DE VERSIONES					
Versión	Hecha por	Revisada por	Aprobada por	Fecha	Motivo
1	Egna Viviana Villamil Alarcón Yamile Muñoz Ospina	Elva Nelly Rojas Araque	Elva Nelly Rojas Araque	19/04/202	Primera Versión
NOMBRE DEL PROYECTO			SIGLAS DEL PROYECTO		
Programa para concientizar sobre el ahorro uso eficiente del agua, como estrategia que sensibiliza en el			PUEAACJCM		

cuidado del recurso hídrico a los estudiantes del colegio

Juan Caballero Medina del barrio Llano Lindo de
Villavicencio.

PROCESO DEFINICIÓN DE ALCANCE

Para la definición del alcance del proyecto se utilizarán herramientas de juicio de expertos y reuniones con la Asociación de Usuarios Corpollano Lindo AUS, el equipo del proyecto, comunidad estudiantil y los expertos en el tema. Esto, con el fin de realizar levantamiento de requerimientos, estudios pertinentes, diseños necesarios para la puesta en marcha del Programa de uso eficiente y ahorro del agua para los estudiantes el colegio Juan Caballero Medina del barrio Llano Lindo de Villavicencio.

PROCESOS PARA LA ELABORACIÓN DE EDT

De acuerdo al levantamiento de requerimientos, se determinará el trabajo necesario para desarrollar el proyecto. Se debe tener en cuenta que el trabajo total requerido para el proyecto se debe subdividir en diferentes entregables que permiten medir el avance y desempeño del proyecto en términos de costos y tiempo. En la estructura de desagregación del trabajo el equipo identificará las etapas más importantes del proyecto y cada etapa se organizará de acuerdo a su nivel de prioridad. La EDT se puede evidenciar en el Apéndice No. 1

PROCESO PARA LA ELABORACIÓN DEL DICCIONARIO EDT

Una vez construida la EDT del proyecto y determinado el alcance del proyecto, se procede a identificar el nivel al cual se construirá el Diccionario de la EDT. Para la construcción de este se deben contemplar los siguientes aspectos:

- ✓ Construir diccionario a tercer nivel de desagregación de la EDT
 - ✓ Identificar los códigos de las cuentas
-

- ✓ Conocer el trabajo a realizar
- ✓ Haber asignado Recursos
- ✓ Conocer los criterios de aceptación del paquete de trabajo

Si durante el proceso de verificación del alcance hay lugar a cambios en el mismo, deben ser solicitados por los líderes de cada proceso y sólo pueden ser aprobados por el comité de control de cambios.

PROCESO PARA CONTROL DE ALCANCE

Se debe hacer control del alcance del proyecto cada vez que se haya cerrado una fase del proyecto o cuando se apruebe una solicitud de cambio por el comité. El director del proyecto deberá controlar que los cambios realizados por el comité deben ser realizados en su totalidad, teniendo en cuenta que sólo pueden realizarse dentro de la etapa de planeación.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 7: Plan para la gestión del cronograma

CONTROL DE VERSIONES					
Versión	Hecha por	Revisada por	Aprobada por	Fecha	Motivo
1	Egna Viviana Villamil A. Yamile Muñoz O.	Elva Nelly Rojas Araque	Elva Nelly Rojas Araque	19/04/2020	Primera Versión
NOMBRE DEL PROYECTO			SIGLAS DEL PROYECTO		
Programa para concientizar sobre el					
ahorro uso eficiente del agua, como			PUEAACJCM		
estrategia que sensibiliza en el cuidado					

del recurso hídrico a los estudiantes del
colegio Juan Caballero Medina del
barrio Llano Lindo de Villavicencio.

PROCESO DE DEFINICIÓN DE ACTIVIDADES

De acuerdo con la línea base del alcance y los activos de los procesos de la organización, se realizó la definición y secuenciamiento de las actividades de tal que estas sean coherentes con las metas y los objetivos del proyecto. Para esto:

- ✓ De acuerdo con los entregables definidos en la EDT, se utilizó la descomposición como técnica de definición de actividades, con el fin de subdividir el proyecto en partes manejables. Además, apoyados por el juicio de expertos se identificaron y definieron las actividades necesarias para completar cada paquete de trabajo.
- ✓ Se secuenciaron las actividades por cada entregable.

PROCESO DE ESTIMACIÓN DE RECURSOS DE LAS ACTIVIDADES

Con el listado y secuenciamiento de actividades se obtienen los atributos de estas, lo cual permite analizar y determinar el tipo (personal, materiales), cantidad y características de los recursos necesarios para completar cada actividad.

- ✓ En base a los entregables, paquetes de trabajo y actividades definidos para el proyecto se procede a realizar las estimaciones de duración y tipo de recursos necesarios para cada actividad.
 - ✓ Se define el tipo de recursos de la siguiente forma: recursos de personal, recursos de materiales y recursos de equipo.
 - ✓ Se define la cantidad de horas y material necesario para cada actividad.
-

-
- ✓ El proceso de estimación de recursos da como resultado los recursos requeridos y el uso de recursos para cada actividad.

PROCESO DE ESTIMACIÓN DE DURACIÓN DE LAS ACTIVIDADES

La duración de las actividades del proyecto está ligada a los factores ambientales de la organización y a los activos de los procesos de la organización. En cuanto, el patrocinador (Asociación de Usuarios Corpollano Lindo AUS) tiene políticas y tiempos para el desarrollo de este tipo de proyectos. Para determinar la duración se realiza:

- ✓ Si el recurso es tipo personal se cuantifica el esfuerzo necesario en días para el desarrollo de la actividad.
- ✓ La estimación del desarrollo del proceso de capacitación se hace de acuerdo al plan de estudios, en donde se cuantifica la intensidad horaria por módulo.
- ✓ Hacer uso de la estimación análoga y el juicio de expertos para determinar la duración de las demás actividades que no tienen relación con el proceso académico de las capacitaciones.

PROCESO DE DESARROLLO DEL CRONOGRAMA

Tomando como insumo la lista de actividades, el secuenciamiento de actividades, la red del proyecto, la estimación de duración de actividades y la estimación de recursos para las actividades se obtiene toda la información necesaria para para la elaboración del cronograma; para esto se utiliza como herramienta de apoyo Project Libre que facilita la construcción del cronograma. Para esto se realiza lo siguiente:

- ✓ Se exporta la EDT del proyecto a Project Libre para listar los paquetes de trabajo, actividades y entregables del proyecto.
-

-
- ✓ Se hace uso de la herramienta de ruta crítica que permite estimar la duración mínima del proyecto.
 - ✓ Se define el calendario del proyecto, en donde se establece la intensidad horaria de trabajo diario. Además de la fecha de inicio del proyecto.
 - ✓ Se determinan las precedencias y relaciones entre las actividades.
 - ✓ Se asignan los recursos necesarios para cada actividad.
 - ✓ Se nivela el uso de recursos del proyecto.
 - ✓ Se envía el cronograma al patrocinador del proyecto para su aprobación y que el mismo este acorde con los factores ambientales de la organización y los activos de los procesos de la organización.

PROCESO DE CONTROL DEL CRONOGRAMA

Dentro de las actividades del proyecto se contempla la actividad controlar el cronograma, la cual busca realizar el monitoreo y control del tiempo del proyecto. Para realizar el control del cronograma se debe realizar:

- ✓ Análisis de informes de desempeño del cronograma y del proyecto. Estos muestran información acerca del trabajo entregado y aceptado por el patrocinador, con respecto al trabajo planeado a la fecha de elaboración del informe.
 - ✓ Realizar la gestión de valor ganado. Con los indicadores de desempeño del cronograma como: Variación del Cronograma (SV) y el Índice de Desempeño del Cronograma (SPI), los cuales permiten cuantificar posibles desviaciones de lo ejecutado contra lo planeado y verificar que el uso del tiempo en el desarrollo del proyecto.
-

- ✓ El control del cronograma se debe enfocar a evidenciar desviaciones y causas, con el fin de realizar los cambios necesarios que permitan nivelar el desempeño del programa.
- ✓ Los cambios con respecto a mejorar el desempeño del proyecto, deben ser aprobados por el comité de cambios, teniendo en cuenta la causa y efectos de estos sobre el desarrollo del programa.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 8: Plan para la gestión de costos

CONTROL DE VERSIONES					
Versión	Hecha por	Revisada por	Aprobada por	Fecha	Motivo
1	Egna Viviana Villamil Alarcón Yamile Muñoz Ospina	Elva Nelly Rojas Araque	Elva Nelly Rojas Araque	19/04/2020	Primera Versión
NOMBRE DEL PROYECTO			SIGLAS DEL PROYECTO		
Programa para concientizar el ahorro uso eficiente del agua, como estrategia que sensibiliza en el cuidado del recurso hídrico a los estudiantes del colegio Juan Caballero Medina del barrio Llano Lindo de Villavicencio			PUEAACJCM		
NIVEL DE PRECISIÓN	UNIDAD DE MEDIDA		UMBRAL DE CONTROL		

Unidad	COP	$\pm 10\%$ variación sobre el valor planeado
--------	-----	--

REGLAS PARA LA MEDICIÓN DEL DESEMPEÑO

1. La cuenta de planeación para el Programa de uso eficiente y ahorro del agua a los estudiantes el colegio Juan Caballero Medina del barrio Llano Lindo de Villavicencio se ubica en el cuarto nivel de desagregación de la EDT del proyecto.

2. Las cuentas control para Programa de uso eficiente y ahorro del agua a los estudiantes el colegio Juan Caballero Medina del barrio Llano Lindo de Villavicencio se ubican en el tercer nivel de desagregación de la EDT del proyecto. Las cuentas control sirven como punto de referencia para el proceso de gestión del proyecto. Luego en esta se evidencia el cumplimiento de la triple restricción del proyecto.

REPORTES DE COSTO Y FORMATO

La programación y asignación de recursos para el desarrollo del proyecto se realizará utilizando la herramienta de programación Project Libre. Por tanto, esta se encarga de resumir y calcular los valores de desempeño del proyecto en un momento determinado del ciclo de vida del mismo. El informe resultado generado por el Project Libre es suficiente para mostrar el desempeño de gestión del proyecto. Los informes de gestión y desempeño del proyecto deben de ser preparados con una frecuencia mensual.

PROCESOS DE GESTIÓN

ESTIMACIÓN DE COSTOS	Para realizar el proceso de estimar los costos del proyecto se utilizaron las siguientes técnicas y herramientas:
----------------------	---

	<p>1. <i>Juicio de expertos</i>: Para las actividades de las cuales no hay datos históricos se realizará juicio de expertos con los capacitadores de formación.</p> <p>2. <i>Estimación ascendente</i>: el cálculo de los paquetes de trabajo se debe realizar de abajo hacia arriba.</p>
DESARROLLO DEL PRESUPUESTO	<p>Para desarrollar el presupuesto se asignarán los recursos de trabajo, personal y costo a cada actividad del cronograma. Además, se asignará la reserva de contingencia para determinar el valor total del proyecto en términos monetarios</p>
ACTUALIZACIÓN, MONITOREO Y CONTROL DE LOS COSTOS	<p>Con el fin de controlar los costos se debe realizar el análisis de valor ganado, con el fin de hallar los indicadores contenidos en la Tabla 3. De otra parte, con los resultados de la aplicación del análisis de valor ganado del proyecto se deben actualizar los siguientes documentos del proyecto:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Línea base del costo ✓ Plan para la gestión de Costos ✓ Plan para la dirección del proyecto

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 9: Indicadores de medición del desempeño del proyecto

INDICADOR	DESCRIPCIÓN	FÓRMULA	RANGO DE CUMPLIMIENTO
<i>Variación del Costo (CV)</i>	Mide la diferencia entre el valor ganado y el costo del proyecto o actividad en un momento de tiempo	$CV = EV - AC$	$CV > 0$
<i>Variación del Cronograma (SV)</i>	Mide la diferencia en términos de tiempo entre fecha de entrega y fecha de medición	$SV = EV - PV$	$SV > 0$
<i>Índice de Desempeño del Costo (CPI)</i>	Mide la eficiencia con la cual se están usando los recursos financieros del proyecto	$CPI = EV / AC$	$CPI \geq 1$
<i>Índice de Desempeño del Cronograma (SPI)</i>	Mide la eficiencia del tiempo del proyecto	$SPI = EV / PV$	$SPI \geq 1$
<i>Rendimiento del Proyecto (IC)</i>	Mide la eficiencia con la cual se están gestionando los recursos del proyecto	$IC = EV / AC$	$IC \geq 1$
<i>Índice de Desempeño del Trabajo por Completar (TCPI)</i>	Muestra el desempeño del costo que se debe alcanzar con el fin de terminar el proyecto con	$TCPI = \frac{(BAC - EV)}{(BAC - AC)}$	$TCPI > 1$

	los recursos restantes		
--	------------------------	--	--

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 10: Plan de gestión de la calidad

CONTROL DE VERSIONES					
Versión	Hecha por	Revisada por	Aprobada por	Fecha	Motivo
1	Egna Viviana Villamil Alarcón Yamile Muñoz Ospina	Elva Nelly Rojas Araque	Elva Nelly Rojas Araque	19/04/2020	Primera Versión
NOMBRE DEL PROYECTO			SIGLAS DEL PROYECTO		
Programa para concientizar el ahorro uso eficiente del agua, como estrategia que sensibiliza en el cuidado del recurso hídrico a los estudiantes del colegio Juan Caballero Medina del barrio Llano Lindo de Villavicencio.					
POLÍTICA DE CALIDAD					
Este proyecto debe cumplir con los requisitos de calidad, lo cual significa, acabar dentro del tiempo y el presupuesto planificados, y también debe cumplir con los requisitos de calidad establecidos por los beneficiarios. Es decir, dictar las capacitaciones del componente de formación y que estos se enmarquen en lo establecido en el pacto por adquirir conocimientos en educación ambiental. Además, el desarrollo de las capacitaciones busca obtener un buen nivel de satisfacción por parte de los participantes y					

que estos adquieran los conocimientos necesarios para hacer un uso racional del agua y mejorar su calidad de vida.

MÉTRICAS DE CALIDAD

Las métricas de calidad para el programa de uso eficiente y ahorro del agua a los estudiantes el colegio Juan Caballero Medina del barrio Llano Lindo de Villavicencio incluyen indicadores de calidad necesarios para verificar el cumplimiento de la gestión y ejecución del proyecto.

PLAN DE MEJORA DE PROCESOS

El plan de mejora al servicio del proyecto especifica la sistemática necesaria para analizar métodos de desarrollo de actividades del proyecto. Este permite identificar las actividades que están generando desperdicio, atrasos o no generan valor agregado al desarrollo del proyecto. Para mejorar un proceso tanto administrativo como técnico, se deben seguir los siguientes pasos:

- ✓ Conocer el proceso y actividades sucesoras y predecesoras.
 - ✓ Demarcar el servicio y actividades de este.
 - ✓ Recopilar información del servicio (tiempo, holgura, etapa, actividades y métricas).
 - ✓ Analizar información recopilada sobre el servicio.
 - ✓ Determinar las razones de improductividad del servicio.
 - ✓ Definir las acciones correctivas necesarias para mejorar el servicio.
 - ✓ Aplicar las acciones correctivas.
 - ✓ Monitorear y controlar el efecto de las acciones correctivas.
 - ✓ Generalizar las mejoras para que hagan parte del servicio.
-

ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD

-
- ✓ El aseguramiento de la calidad se realizará a través del seguimiento constante al estado y avance del proyecto, y la verificación de las métricas utilizadas para la medición del mismo, las cuales se encuentran basadas en el método del Valor Ganado (EV).
 - ✓ Realizadas las verificaciones correspondientes se procederá a identificar desviaciones y/o necesidades de auditoria o mejora de procesos.
 - ✓ Se implementarán acciones correctivas y de mejora, de conformidad con los resultados de las evaluaciones realizadas y se verificará la ejecución de los planes de mejoramiento y su impacto en el desarrollo del proyecto.
-

CONTROL DE LA CALIDAD

Se verificará la aprobación en los entregables, se realizarán cálculos, se detectarán las no conformidades y se procederá a identificar las causas y efectos de las mismas, con el objeto de determinar las acciones necesarias para lograr el objetivo esperado.

Adicionalmente, se verificará el estado de los entregables que ya han sido objeto de aplicación de acciones correctivas o de mejora evaluando así el impacto alcanzado.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 11: Métricas de medición de la calidad del proyecto

ASPECTO A MEDIR	FECHA DE SEGUIMIENTO	INDICADOR	DESCRIPCIÓN DEL INDICADOR	RANGO DE CUMPLIMIENTO ACEPTABLE
<i>Cumplimiento del cronograma</i>	Semanal	Tiempo Ejecutado	Consiste en calcular el porcentaje de tiempo planeado con respecto al	<i>Tiempo</i> $\geq 97\%$

		Tiempo Planeado	ejecutado y verificar el cumplimiento del Cronograma	
<i>Cumplimiento del presupuesto</i>	Quincena 1	<div>Recursos (\$) Ejecutado x Actividad</div> <div>Recursos (\$) Planeados x Actividad</div>	Consiste en calcular la relación entre el monto total ejecutado para cada actividad, sobre el monto total programado para esta actividad en el momento de corte	Costo $\geq 97\%$
<i>Calidad de la Capacitación</i>	Semanal	<div>Promedio Calificaciones Beneficiarias</div> <div>5</div>	Consiste en medir el aprendizaje de los beneficiarios y sus calificaciones con respecto a la nota más alta (5).	Capacitación $\geq 90\%$
<i>Nivel de satisfacción población</i>	Por modulo temático a	Promedio entre 1 a 5 de factores como material, instructor, trabajos y exposición.	Calificación inmediata de la población muestra del Proyecto luego de cada actividad de capacitación.	Promedio mínimo $= 3,5$
<i>Eficacia de Capacitación</i>	Mensual	No. Estudiantes aprobadas No. Total, Estudiantes Ingresados	Consiste en medir la eficacia de la capacitación en relación a la aprobación del curso.	EFICAP $\geq 80\%$

<i>Desempeño del proyecto</i>	Semanal	$CPI = \frac{\text{ÍNDICE DE DESEMPEÑO DEL COSTO}}{\text{ÍNDICE DE DESEMPEÑO DEL COSTO}}$	Mide el rendimiento de los costos durante el desarrollo del proyecto. Permite evidenciar atrasos o adelantos en el cronograma.	$CPI > 0,98$
<i>Desempeño del proyecto</i>	Semanal	$SPI = \frac{\text{ÍNDICE DE DESEMPEÑO O DEL PROGRAMA}}{\text{ÍNDICE DE DESEMPEÑO O DEL PROGRAMA}}$	Mide la productividad del uso del tiempo durante el desarrollo del proyecto. Permite evidenciar atrasos o adelantos en el cronograma.	$SPI > 0,98$

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 12: Roles y responsabilidades de la calidad del proyecto

ROL	OBJETIVO DEL ROL	FUNCIONES DEL ROL	NIVEL DE AUTORIDAD
Patrocinador del proyecto	Responsable ejecutivo y final por la calidad del proyecto. Manifiesta las necesidades y requerimientos del proyecto.	Revisar, aprobar, y tomar acciones correctivas para mejorar la calidad	ALTO. Fija los parámetros y requerimientos de calidad del proyecto.
Director (a) del proyecto	Gestionar el uso de buenas prácticas en el desarrollo del proyecto y el nivel de cumplimiento y calidad del mismo.	Revisar estándares, revisar entregables, aceptar entregables o disponer su reproceso, deliberar para generar	ALTO. Responsable y autoridad máxima dentro del equipo de

		acciones correctivas, aplicar acciones correctivas.	proyecto.
Coordinador (a) del proyecto	Desarrollar actividades y medios de enseñanza apropiados para población objeto de estudio.	Revisar actividades de enseñanza, revisar medios de enseñanza, revisar nivel de aprendizaje de la población beneficiaria y aplicar las acciones correctivas con respecto al desarrollo de actividades de enseñanza.	ALTO. Responsable del desarrollo curricular del proyecto y responsable del aprendizaje de la población beneficiaria.
Personal para Módulo Capacitación en Educación Ambiental	Desarrollar las capacitaciones en Educación Ambiental según parámetros de calidad.	Realizar las capacitaciones con la calidad requerida según los estándares de desarrollo humano.	Medio. Responsable del proceso de enseñanza en Educación Ambiental y calificación de la población beneficiaria.
Personal para Módulo Capacitación en uso eficiente y ahorro del agua	Desarrollar las capacitaciones en en uso eficiente y ahorro del agua según parámetros y estándares de enseñanza establecidos.	Realizar las capacitaciones con la calidad requerida según los estándares de desarrollo humano.	Medio. Responsables del proceso de enseñanza y calificación población beneficiaria.

Tabla 13: Plan de gestión de los recursos humanos

CONTROL DE VERSIONES

Versión	Hecha por	Revisada por	Aprobada por	Fecha	Motivo
1	Egna Viviana Villamil Alarcón Yamile Muñoz Ospina	Elva Nelly Rojas Araque	Elva Nelly Rojas Araque	19/04/2020	Primera Versión

NOMBRE DEL PROYECTO

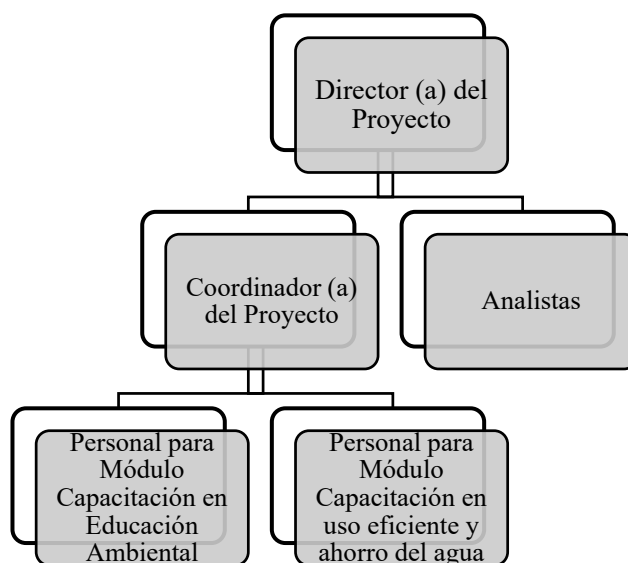
Programa para concientizar el ahorro uso eficiente del agua, como estrategia que sensibiliza en el cuidado del recurso hídrico a los estudiantes del colegio Juan Caballero Medina del barrio Llano Lindo de Villavicencio.

SIGLAS DEL PROYECTO

PUEAACJCM

ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL

Gráfico 17. Estructura Organizacional Recursos Humanos del Proyecto



Fuente: Elaboración propia

PLAN DE GESTIÓN DEL PERSONAL

ADQUISICIÓN DEL PERSONAL	LIBERACIÓN PERSONAL
Una vez sea analizada y aprobada la asignación de recursos humanos, los estudiantes de la UNAD serán los encargados de asegurar el éxito del proyecto.	Teniendo en cuenta que las personas responsables de ejecutar este proyecto son estudiantes de la Especialización de Gestión de proyectos de la UNAD, no será necesario contratar personas ajenas al proyecto, dependerá única y exclusivamente de los estudiantes aspirantes al título.

CALENDARIO DE RECURSOS
<ul style="list-style-type: none"> ✓ El equipo de proyecto está compuesto por el director y el coordinador, quienes harán sus veces de analistas y capacitadores. ✓ El calendario de programación del proyecto contempla: Para el caso de los capacitadores de los diferentes módulos se contempla una intensidad horaria de 2 horas para el desarrollo de las capacitaciones de forma virtual. ✓ El horario de capacitación es de 8:00 a 10:00 am.

RECOMPENSAS, RECONOCIMIENTOS REGLAMENTOS, NORMAS CONFORMIDAD POLÍTICA Y SEGURIDAD
El desarrollo de estos criterios para el proyecto estará enmarcado dentro de los lineamientos constituidos y la normatividad aplicable en la Secretaría de Educación de Villavicencio en concordancia con la Asociación de Usuarios Corpollano Lindo AUS.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 14: Plan de gestión de los interesados

CONTROL DE VERSIONES					
Versión	Hecha por	Revisada por	Aprobada por	Fecha	Motivo
1	Egna Viviana Villamil Alarcón Yamile Muñoz Ospina	Elva Nelly Rojas Araque	Elva Nelly Rojas Araque	19/04/2020	Primera Versión
NOMBRE DEL PROYECTO		SIGLAS DEL PROYECTO			
Programa para concientizar el ahorro uso eficiente del agua, como estrategia que sensibiliza en el cuidado del recurso hídrico a los estudiantes del colegio Juan Caballero Medina del barrio Llano Lindo de Villavicencio.		PUEAACJCM			
NIVEL DE COMPROMISO DE LOS INTERESADOS					
INTERESADO	DESINTE- RESADO	RESISTENTE	NEUTRAL	APOYO	LÍDER
Secretaría de Educación de Villavicencio			C	D	
Cormacarena			C	D	
Asociación de Usuarios Corpollano Lindo -AUS		C		D	
Comunidad educativa colegio Juan Caballero Medina		C		D	
Capacitadores				C	D

C = Nivel actual de compromiso D = Nivel deseado de compromiso

ACERCAMIENTO A LOS INTERESADOS

<i>INTERESADOS</i>	<i>ENFOQUE</i>
Alcaldía municipal de Villavicencio	Se realizará un informe detallado de cada uno de los puntos solicitados por la alcaldía municipal y se hará una presentación en power point en las instalaciones del mismo.
Cormacarena	La Asociación de Usuarios Corpollano Lindo - AUS junto los el director (a) del proyecto serán los encargados de hacer llegar los estados de avances de las actividades relaizadas en el programa de uso eficiente y ahorro del agua.
Asociación de Usuarios Corpollano Lindo -AUS	Al inicio del proyecto se realizará una reunión de socialización con la población objetivo donde se les informará el tipo de capacitación en temas de educación ambiental y uso eficiente y ahorro de agua, contenido de la temática, cronograma de actividades, beneficios, metodología y métodos de evaluación.
Comunidad educativa colegio Juan Caballero Medina	Al inicio del proyecto se realizará una reunión de socialización con la población objetivo donde se les informará el tipo de capacitación en temas de educación ambiental y uso eficiente y ahorro de

	agua, contenido de la temática, cronograma de actividades, beneficios, metodología y métodos de evaluación.
Capacitadores	Los estudiantes que harán parte del proyecto serán los que opten por el título a la Especialización Gestión de proyectos de la UNAD, quienes serán los encargados de aplicar la metodologías y dar cumplimiento a los objetivos del proyecto, con el fin de generar confianza y sentido de pertenencia del programa de uso eficiente y ahorro del agua en los estudiantes de 9° del colegio Juan Caballero Medina.
Fuente: Elaboración propia.	

Tabla 15: Plan de gestión de las comunicaciones

Interesados	Información	Método	Frecuencia	Remitente
Asociación de Usuarios Corpollano Lindo AUS	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Valor del proyecto ✓ Tiempo de ejecución del proyecto. ✓ Contenido de la capacitación. ✓ Población a 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Informe escrito ✓ Reunión para realizar presentación de proyecto. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Una vez al inicio del proyecto 	Coordinador del proyecto

	beneficiar. ✓ Articulación con el plan de desarrollo municipal			
Secretaría de Educación de Villavicencio	✓ Valor del proyecto ✓ Tiempo de ejecución del proyecto. ✓ Contenido de la capacitación. ✓ Población a beneficiar. ✓ Ubicación geográfica del centro de capacitaciones. ✓ Articulación con el plan de desarrollo municipal.	✓ Informe escrito. ✓ Reunión para realizar presentación de proyecto. ✓ Reuniones para socializar avance del proyecto.	✓ Una vez al inicio del proyecto. ✓ Reuniones trimestrales de socialización de avances.	Coordinado r del proyecto

Comunidad educativa	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Tipo de capacitación. ✓ Contenido de la capacitación. ✓ Cronograma de capacitaciones ✓ Beneficios de la capacitación. ✓ Metodología de la capacitación. ✓ Ubicación geográfica del centro de capacitaciones ✓ Métodos de evaluación. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Reunión de socialización del proyecto. ✓ Documento escrito en el que se especifique el cronograma, métodos de evaluación y contenido de las capacitaciones. ✓ Informe escrito de resultados de evaluación. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Una vez al inicio del proyecto ✓ A la finalización de cada módulo 	Coordinador del proyecto
Capacitadores	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Contenido de las capacitaciones. ✓ Cronograma de capacitaciones ✓ Población a capacitar. ✓ Ubicación geográfica del centro de 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Manual de funciones. ✓ Plan de proyecto. ✓ Informe escrito describiendo aplicación del estado del arte. ✓ Diagnósticos y estudios de proyecto. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Una vez al inicio del proyecto 	Coordinador del proyecto

	capacitaciones			
	✓ Metodología de capacitación.			
	✓ Cantidad de personas a capacitar.			
	✓ Herramientas para el desarrollo de capacitaciones			
	✓ Métodos de evaluación.			

Fuente: Elaboración propia.

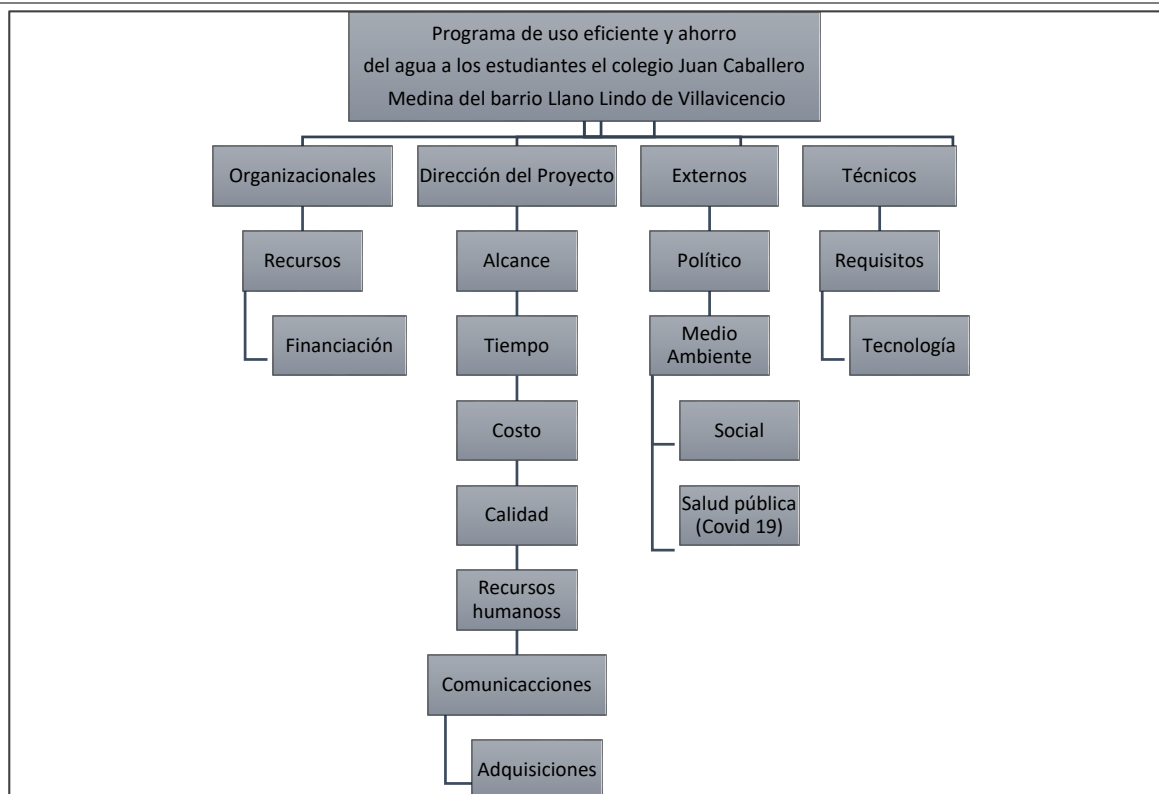
Tabla 16: Plan de gestión de riesgos

CONTROL DE VERSIONES					
Versión	Hecha por	Revisada por	Aprobada por	Fecha	Motivo
1	Egna Viviana Villamil Alarcón	Elva Nelly Rojas Araque	Elva Nelly Rojas Araque	19/04/2020	Primera Versión

Yamile Muñoz Ospina			
NOMBRE DEL PROYECTO		SIGLAS DEL PROYECTO	
Programa para concientizar el ahorro uso eficiente del agua, como estrategia que sensibiliza en el cuidado del recurso hídrico a los estudiantes del colegio Juan Caballero Medina del barrio Llano Lindo de Villavicencio.		PUEAACJCM	
METODOLOGÍA DE LOS RIESGOS			
PROCESO	DESCRIPCIÓN	HERRAMIENTAS	FUENTES DE INNFORMACIÓN
Planificación de la gestión de riesgos	Definir cómo se van a realizar las actividades en el plan de gestión de riesgo.	PMBOK ® 6ta Edición	Secretaría de Educación de Villavicencio Estudiantes Equipo de Proyecto
Identificar riesgos	Identificar y registrar las amenazas y oportunidades que de alguna manera puedan afectar o beneficiar el desarrollo del proyecto.	1. Revisiones de documentación 2. Técnicas de recolección de información 3. Juicio de Expertos	Secretaría de Educación de Villavicencio Estudiantes Equipo del Proyecto

Análisis cualitativo de riesgos	Priorizar los riesgos identificados, según su probabilidad de ocurrencia y de impacto	1. Matriz de probabilidad e impacto 2. Categorización de riesgos	Secretaría de Educación de Villavicencio Estudiantes Equipo del Proyecto
Análisis cuantitativo de riesgos	Asignar valores al efecto de cada riesgo sobre los objetivos generales del proyecto	1. Técnicas de recopilación y representación de datos	Secretaría de Educación de Villavicencio Estudiantes Equipo del Proyecto
Planificación de los riesgos	Desarrollar alternativas y gestiones que permitan incrementar las oportunidades y reducir o mitigar las amenazas	1. Estrategias para riesgos negativos o amenazas 2. Estrategias para riesgos positivos u oportunidades	Secretaría de Educación de Villavicencio Estudiantes Equipo del Proyecto
Seguimiento y control de riesgos	Implementar planes de respuesta a riesgos, realizar acciones de seguimiento a los riesgos identificados.	1. Reevaluación de riesgos 2. Auditorias de riesgos	Secretaría de Educación de Villavicencio Estudiantes Equipo del Proyecto

Gráfico 18: Estructura de Desagregación de Riesgos del Proyecto



Fuente: Elaboración propia.

SEGUIMIENTO Y AUDITORÍA DE LOS RIESGOS

Los informes de seguimiento y auditoria de la gestión de riesgos del proyecto se presentarán de forma quincenal. En donde se especificará la materialización de riesgos, riesgos secundarios, riesgos residuales e impacto de estos sobre el desarrollo del proyecto.

DEFINICION DE PROBABILIDAD		
Probabilidad	%	Descripción
Muy Alto	0,5	Muy Alta Probabilidad de ocurrencia de que el hecho se presente
Alto	0,4	Alta Probabilidad de ocurrencia de que el hecho se presente
Medio	0,3	Probabilidad de ocurrencia de que el hecho se presente
Bajo	0,2	Baja probabilidad de ocurrencia de que el hecho se presente
Muy Bajo	0,1	Muy baja probabilidad de ocurrencia de que el hecho se presente

DEFINICIÓN DE IMPACTO		
Impacto	%	Descripción
Muy Alto	0,1	Impacto altamente significativo. Impacto entre 8% y 10% del costo planeado.

Alto	0,07	Impacto significativo. Impacto entre 6% y 7% del costo planeado.
Medio	0,05	Impacto medible. Impacto entre 4% y 5% del costo planeado.
Bajo	0,03	Bajo impacto. Impacto entre 2% y 3% del costo planeado.
Muy Bajo	0,01	Muy Bajo impacto. Impacto hasta del 1% del costo planeado.

MATRIZ DE PROBABILIDAD E IMPACTO					
Probabilidad	MATRIZ DE SEVERIDAD DE IMPACTO				
Muy alto 0,5	0,1	0,035	0,025	0,015	0,005
Alto 0,4	0,04	0,028	0,02	0,012	0,004
Medio 0,3	0,03	0,021	0,015	0,009	0,003
Bajo 0,2	0,02	0,014	0,01	0,006	0,002
Muy bajo 0,1	0,01	0,007	0,005	0,003	0,001
Impacto	0,1	0,07	0,05	0,03	0,01
	Muy Alto	Alto	Medio	Bajo	Muy Bajo

Conversiones de Severidad de Impacto			
	Muy Bajo		Alto
	Bajo		Muy Alto
	Medio		

Fuente: (Institute, 2017)

TRATAMIENTO DE LOS RIESGOS

Teniendo en cuenta la identificación de riesgos, análisis cuantitativo y análisis cualitativo, se encontraron siete riesgos y cinco oportunidades que arrojaron una severidad de impacto muy alto (Entre 3,5% al 10%). Por tanto los riesgos en este rango serán a los cuales se les realizará seguimiento; de otra parte, los riesgos ubicados por debajo de este rango harán parte de la lista de chequeo de riesgos.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 17: Plan de gestión de las adquisiciones

CONTROL DE VERSIONES					
Versión	Hecha por	Revisada por	Aprobada por	Fecha	Motivo
1	Egna Viviana			19/04/2020	Primera Versión
	Villamil				
	Alarcón	Elva Nelly	Elva Nelly		
	Yamile Muñoz	Rojas Araque	Rojas Araque		
	Ospina				
NOMBRE DEL PROYECTO			SIGLAS DEL PROYECTO		
Programa para concientizar el ahorro uso eficiente del agua, como estrategia que sensibiliza en el cuidado del recurso hídrico a los estudiantes del colegio Juan Caballero Medina del barrio Llano Lindo de Villavicencio.			PUEAACJCM		
AUTORIDAD DE ADQUISICIONES					
La Coordinadora del proyecto será la encargada de realizar las acciones de selección del equipo del proyecto.					
ROLES Y RESPONSABILIDADES DE ADQUISICIONES					
Director (a) del Proyecto			Departamento de Adquisiciones		
✓ Determinar las políticas relacionadas con las adquisiciones			✓ Definición de términos y condiciones de adquisiciones.		
✓ Determina que adquirir, cómo, cuándo, cuánto, a quién, etc.			✓ Definir procesos y procedimientos.		
✓ Criterios de selección y aceptación de las adquisiciones			✓ Verificar el cumplimiento y puesta en marcha de los procesos contractuales		

-
- ✓ Determinar los costos de las adquisiciones
-

DOCUMENTO ESTANDAR DE ADQUISICIONES

- ✓ Estudio de la política organizacional
 - ✓ Pliegos de condiciones
 - ✓ Estudios técnicos
-

CRITERIOS DE SELECCIÓN

<i>CARGO</i>	<i>CRITERIOS</i>
30%	Capacidad técnica: que los capacitadores cuenten con las habilidades y conocimientos sobre el área de capacitación.
30%	Enfoque de gestión: direccionar adecuadamente los procesos de enseñanza de las capacitaciones.
20%	Capacidad de producción e interés: interés por el desarrollo de capacitaciones a población objeto de estudio
10%	Desempeño pasado: experiencia de trabajo con población objeto de estudio
10%	Referencias: referencias laborales anteriores relacionadas con las funciones a realizar.

MÉTRICAS DE RENDIMIENTO

<i>DOMINIO</i>	<i>MÉTRICA DE RENDIMIENTO</i>
Calidad	Medir el nivel de satisfacción de los beneficiarios con el capacitador y la metodología de formación.
Calidad	Eficacia de la capacitación; se refiere a los beneficiarios aprobados.
Cronograma	Cumplir con la intensidad horaria total establecida por cada módulo.
Costo	El cumplimiento de las fechas y duraciones de capacitación no altera los costos del proyecto.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 18: Plan de gestión de cambios

CONTROL DE VERSIONES					
Versión	Hecha por	Revisada por	Aprobada por	Fecha	Motivo
1	Egna Viviana Villamil Alarcón Yamile Muñoz Ospina	Elva Nelly Rojas Araque	Elva Nelly Rojas Araque	19/04/2020	Primera Versión
NOMBRE DEL PROYECTO			SIGLAS DEL PROYECTO		
Programa para concientizar el ahorro uso eficiente del agua, como estrategia que sensibiliza en el cuidado del recurso hídrico a los estudiantes del colegio Juan Caballero Medina del barrio Llano Lindo de Villavicencio.				PUEAACJCM	
ENFOQUE DE LA GESTIÓN DE CAMBIOS					
La gestión de cambio del Programa de uso eficiente y ahorro del agua a los estudiantes el colegio Juan Caballero Medina del barrio Llano Lindo de Villavicencio está enfocada a modificar documentos, metodologías, entregables entre otros aspectos del proyecto. Las solicitudes de cambio del proyecto se presentarán cuando:					
1. Lo solicite un interesado					
2. Problemas en la ejecución del proyecto en variables de tiempo, costo y alcance.					
3. Materialización de riesgos u oportunidades.					
4. Disposiciones legales.					
De otra parte, las solicitudes de cambio presentadas pueden abarcar:					
✓ Acciones correctivas: Tiene el fin de reorganizar el desarrollo del proyecto en cualquiera de las etapas del ciclo de vida. Estas acciones no requieren autorización					

del comité de control de cambios; por tanto, el coordinador de proyecto tiene la autoridad para aprobar este tipo de acciones y su aplicación.

- ✓ Acciones preventivas: Se realizan con el fin asegurar el desempeño del proyecto a futuro. Son acciones que se desarrollan intencionadamente para garantizar el buen funcionamiento del proyecto durante cualquier etapa del ciclo de vida. Estas acciones no requieren autorización del comité de control de cambios; por tanto, el coordinador de proyecto tiene la autoridad para aprobar este tipo de acciones y su aplicación.
- ✓ Reparaciones por defecto: Son actividades que se desarrollan con el fin de modificar los aspectos académicos del desarrollo de las capacitaciones. Las acciones correspondientes con metodología del curso, contenido temático y metodología de evaluación no requieren autorización del comité de control de cambios; por tanto, el coordinador de proyecto tiene la autoridad para aprobar este tipo de acciones y su aplicación. De otra parte, es de tener en cuenta que cualquiera de estas acciones que afecten variables de tiempo, costo y alcance deben ser OBLIGATORIAMENTE sometidas a consideración del comité de control cambios.
- ✓ Actualizaciones: Son acciones encaminadas a modificar o añadir información a él plan de proyecto. Estas acciones deben ser OBLIGATORIAMENTE sometidas a consideración del comité de control cambios.

DEFINICIÓN DE CAMBIOS

- ✓ Cambios en el cronograma: Se deben implementar acciones de cambio cuando el SPI sea menor a 1.
 - ✓ Cambios en el presupuesto: Se deben implementar acciones de cambio cuando el CPI sea menor a 1.
-

- ✓ Cambios en el alcance: Se deben implementar acciones de cambio en el alcance cuando en el proceso de control y validación del alcance haya entregables completados que no fueron aceptados.
- ✓ Cambios en los documentos del proyecto: Cuando por solicitud de algún interesado o por el resultado del proceso de monitoreo y control del proyecto se requieran desarrollar acciones que actualicen o modifiquen información de los planes de gestión de proyecto.

COMITÉ DE CONTROL DE CAMBIOS

<i>NOMBRE</i>	<i>ROL</i>	<i>RESPONSABILIDAD</i>	<i>AUTORIDAD</i>
Asociación de Usuarios Corpollano Lindo - AUS	Patrocinador del proyecto	Tomar decisiones en el comité de control de cambios.	Alta. Total autoridad sobre el desarrollo del proyecto
Coordinador de Proyecto	Coordinador de proyecto	Evaluar los impactos de las solicitudes de cambio presentadas y tomar decisiones sobre las acciones a implementar.	Alta. Autoridad total sobre el proyecto y sobre algunos tipos de acciones a implementar.
Interesado Implicado con la solicitud de Cambio	Interesado	Proveer información acerca de la solicitud de cambio hecha.	Nulo. No tiene injerencia sobre el proceso de toma de decisiones en el comité de control de cambios
PROCESO DE CONTROL DE CAMBIOS			

PRESENTACIÓN DE LA SOLICITUD DE CAMBIO	<ul style="list-style-type: none"> ✓ El interesado debe presentar formalmente la solicitud de cambio de acuerdo a los parámetros establecidos en el plan de proyecto. ✓ El interesado para formalizar la solicitud debe de llenar un formato de solicitud de cambio. Este, debe mostrar la necesidad específica de cambio, razones e intereses para dicha solicitud. ✓ El Coordinador de proyecto debe realizar una entrevista formal con el interesado que presenta la solicitud de cambio y levantar más información relevante sobre la necesidad del cambio.
VERIFICACIÓN DE LA SOLICITUD DE CAMBIO	<ul style="list-style-type: none"> ✓ El coordinador de proyecto debe asegurar la documentación de toda la información necesaria que soporta la solicitud de cambio. ✓ Se verifica la formalización de la solicitud de cambios por parte del interesado. Esta debe contener los intereses, expectativas y manifestación de las razones de cambio por parte de interesado. ✓ El coordinador de proyecto debe de llevar el registro de solicitudes de cambio.
EVALUACIÓN DE LA SOLICITUD DE CAMBIO	<ul style="list-style-type: none"> ✓ El coordinador de proyecto debe de evaluar los impactos que produciría la solicitud de cambio en las líneas base del proyecto. ✓ Si la solicitud de cambio tiene referencia a metodología, evaluación y contenido académico; esta debe ser remitida al coordinador del proyecto, quien evaluara los impactos de la solicitud de cambio. ✓ Se debe presentar un diagnostico por escrito que muestre los impactos que podría generar la solicitud de cambio y los intereses y expectativas perseguidos por el interesado

	<p>implicado en la solicitud de cambio.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ El responsable de la solicitud de cambio debe efectuar las recomendaciones con respecto a la solicitud de cambio realizada.
DISPOSICIÓN DE LA SOLICITUD DE CAMBIO	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Las decisiones con respecto a la solicitud de cambio se toman de acuerdo al nivel de autoridad, responsable y acciones a tomar de la solicitud de cambio. ✓ Cuando lo amerite el comité de control de cambios evaluará los impactos calculados por los responsables de la solicitud de cambio. Esto contempla aceptarla, aprobarla o rechazarla. ✓ El coordinador de proyecto debe comunicar al interesado implicado las decisiones tomadas con respecto a la solicitud de cambio hecha.
IMPLEMENTACIÓN DEL CAMBIO	<ul style="list-style-type: none"> ✓ El coordinador de proyecto debe Re - planificar los planes de gestión alterados u modificados por el cambio. ✓ El coordinador de proyecto debe de comunicar a los interesados los cambios hechos en el plan de proyecto. ✓ El coordinador de proyecto debe de monitorear los impactos obtenidos por la implementación del cambio. ✓ Se debe comunicar al comité de control de cambio el estado actual del proyecto con respecto al estado anterior.
FINALIZACIÓN DEL PROCESO DE CONTROL DE CAMBIOS	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Se debe verificar el desarrollo a la totalidad del proceso de control de cambios de la solicitud. ✓ Se deben actualizar registros, documentos y archivos implicados con el proceso de control de cambio.

Fuente: Elaboración propia.

2.4 Procesos de monitoreo del proyecto

Los procesos de monitoreo que se desarrollaron en el proyecto fueron:

Tabla 19: Procesos de monitoreo del proyecto

PROCESO	RESULTADO	ESTADO DEL AVANCE	OBSERVACIONES
Gestión integración del proyecto	Satisfactorio	Cumplido	Definidas
Gestión alcance del proyecto	Satisfactorio	Cumplido	Definidas
Gestión del tiempo	Satisfactorio	Cumplido	Definidas
Gestión de costos	Satisfactorio	Cumplido	Definidas
Gestión de la calidad	Satisfactorio	Cumplido	Definidas
Gestión de los RRHH	Satisfactorio	Cumplido	Definidas
Gestión de las comunicaciones	Satisfactorio	Cumplido	Definidas
Gestión de riesgos	Satisfactorio	Cumplido	Definidas
Gestión de las adquisiciones	Satisfactorio	Cumplido	Definidas
Gestión de los Interesados	Satisfactorio	Cumplido	Definidas
Generación de informes de seguimiento	Satisfactorio	Cumplido	Definidas

Fuente: Elaboración propia.

2.5 Procesos de cierre del proyecto.

A continuación, se describen las actividades que tuvimos en cuenta para el cierre del proyecto:

Lecciones aprendidas

LECCIONES APRENDIDAS			
NOMBRE DEL PROYECTO	Programa para concientizar el ahorro uso eficiente del agua, como estrategia que sensibiliza en el cuidado del recurso hídrico a los estudiantes del colegio Juan Caballero Medina del barrio Llano Lindo de Villavicencio.		
	Egna Viviana Villamil Alarcón Yamile Muñoz Ospina		
Equipo del Proyecto			
LISTA DE VERIFICACIÓN	SI	NO	N/A
PLANIFICACIÓN DEL PROYECTO			
✓ Los objetivos del proyecto fueron específicos, medibles, alcanzables.	X		
✓ Los planes son apropiados para los objetivos.	X		
✓ El plan de gestión del proyecto y los cronogramas fueron bien documentados, con una estructura y detalle apropiados.	X		

✓ El plan de gestión del proyecto cubrió todos los aspectos del proyecto	X	
✓ Las tareas fueron definidas adecuadamente	X	
EJECUCION DEL PROYECTO Y CONTROL		
✓ Objetivos racionales y medibles	X	
✓ Los procesos básicos de gestión del proyecto como gestión de riesgos, gestión de comunicaciones, riesgos fueron adecuados.	X	
✓ Desarrollo de tareas oportunas		X
✓ Satisfacción de los stakeholders	X	
✓ Controles adecuados	X	
RECURSOS HUMANOS		
✓ El equipo de proyecto estuvo conformado y organizado apropiadamente	X	
✓ El equipo de proyecto trabajó de manera efectiva en la consecución de los objetivos del proyecto.	X	
✓ Las estimaciones iniciales de costes y calendario fueron precisas.	X	

✓ Existió buena comunicación del equipo.	X
✓ Costes y calendario reales.	X
GENERAL	
✓ Producto entregado a satisfacción	X
✓ Tecnología escogida apropiada	X
✓ Se alcanzaron los objetivos del proyecto	X
✓ Satisfacción total	X
Fuente: Elaboración propia.	

Se elaboró la siguiente acta de cierre del programa:

Datos	
Proyecto	Programa para concientizar el ahorro uso eficiente del agua, como estrategia que sensibiliza en el cuidado del recurso hídrico a los estudiantes del colegio Juan Caballero Medina del barrio Llano Lindo de Villavicencio.
Fecha de preparación	Abril 27 de 2020
Desarrollador (es)	Egna Viviana Villamil Alarcón
encargado (s)	Yamile Muñoz Ospina
Razón de cierre	
X	Entrega de todos los productos de conformidad con los requerimientos.

Entrega parcial de productos y cancelación de otros de conformidad con los requerimientos.		
Cancelación de todos los productos asociados con el proyecto.		
Aceptación de los productos o entregables		
Entregable	Aceptación (Si/No)	Observaciones
Evaluación previa de la problemática planteada.	Si	Para el cumplimiento de este entregable se realizaron encuestas y entrevistas para medir el grado de conciencia y cultura ciudadana por parte de la comunidad afectada.
Analizar el nivel de cultura de uso eficiente y ahorro del agua de los estudiantes del colegio Juan Caballero Medina.	Si	Se realizó un estudio para identificar el nivel de conocimiento de los estudiantes como trabajo de campo mediante encuestas.
Capacitación de los estudiantes sobre cultura del uso eficiente y ahorro de agua	Si	Se llevaron a cabo las capacitaciones en dos módulos dando cumplimiento a lo establecido para el cumplimiento del objeto del proyecto.
Redacción del programa de uso eficiente y ahorro del agua.	Si	El equipo de proyecto realiza entrega a la dirección del proyecto para que sea presentado y este sea aprobado ante el sponsor del proyecto.

Para cada entregable aceptado, se da por entendido que:

- ✓ El entregable ha cumplido los criterios de aceptación establecidos en la documentación de requerimientos y definición de alcance.
 - ✓ Se ha verificado que los entregables cumplen los requerimientos.
 - ✓ Se ha validado el cumplimiento de los requerimientos funcionales.
-

Se autoriza al desarrollador encargado a continuar con el cierre formal del proyecto o fase, lo cual deberá incluir:

- ✓ Evaluación post-proyecto o fase.
 - ✓ Liberación del equipo de trabajo
 - ✓ Cierre de todos los procesos
 - ✓ Archivo de la documentación del proyecto
-

Elaboró	Revisó / Aprobó
Egna Viviana Villamil Alarcón	Elva Nelly Rojas Araque
Yamile Muñoz Ospina	
Equipo del proyecto	Recurso Humano de Revisión

Fuente: Elaboración propia.

2.6 Propuesta del programa de uso eficiente y ahorro del agua en el colegio Juan Caballero Medina.

Se elaboró y presentó la siguiente propuesta:

Tabla 20: Propuesta de programa de uso eficiente y ahorro del agua en el colegio Juan Caballero Medina

PROGRAMA DE USO EFICIENTE Y AHORRO DEL AGUA
PRESENTACION
<p>La propuesta tiene como propósito implementar cinco (5) capacitaciones divididas en dos módulos: para módulo de capacitación en educación ambiental y módulo de capacitación en el uso eficiente y ahorro del agua, los cuales consisten en actividades de carácter formativo direccionados al cuidado del agua y para esto se diseñará un programa en el que se dispondrán dichas estrategias pedagógicas, con el fin de fortalecer el empoderamiento de la cultura del ahorro y uso eficiente agua y de esta manera educar a los estudiantes tempranamente para tal fin. Con el desarrollo de las capacitaciones se busca aportar en el perfeccionamiento cognitivo de los estudiantes desde una perspectiva constructiva.</p> <p>La propuesta a través de la aplicación de las capacitaciones será una estrategia para sensibilizar y concientizar a la comunidad estudiantil y en su efecto la comunidad en general mediante la transmisión del conocimiento acerca del uso racional y protección del agua.</p>
JUSTIFICACIÓN
<p>Dados los resultados obtenidos en las encuestas aplicados a los estudiantes, se ve la necesidad de plantear acciones encaminadas que permitan controlar el uso eficiente del recurso agua para minimizar costos y contribuir con la sostenibilidad del medio ambiente,</p>

dentro del cual se despertará el análisis crítico y estarán en las condiciones necesarias para defender el agua siendo éste un líquido de vital importancia para el planeta.

ALCANCE

El presente programa aplica a los estudiantes del colegio Juan Caballero Medina del barrio Llano Lindo de Villavicencio.

FINES DEL PROGRAMA

Siendo su propósito general la concientización del uso eficiente y ahorro del agua en los estudiantes del colegio Juan Caballero Medina del barrio Llano Lindo de Villavicencio, el programa debe lograr:

- Implementar el uso eficiente y ahorro del agua
 - Satisfacer las necesidades de la población objeto de estudio.
 - Generar conductas amables y amigables con el medio ambiente.
-

OBJETIVOS

Objetivo General

- ✓ Fomentar el uso eficiente y ahorro de agua dentro del colegio Juan Caballero Medina del barrio Llano Lindo de Villavicencio, eliminando consumos excesivos y desperdicio.

Objetivos Específicos

- ✓ Fomentar cultura de ahorro y uso eficiente.
 - ✓ Fomentar el ahorro de agua asociado a las fugas.
 - ✓ Socializar el programa con la comunidad educativa.
 - ✓ Minimizar el consumo a través de la reconversión de tecnologías.
-

METAS

- Capacitar a los estudiantes del grado 9° del colegio Juan Caballero Medina del barrio Llano lindo de Villavicencio acerca del uso eficiente y ahorro del agua.
- Evidenciar el cambio de actitud frente al uso del agua en la institución educativa.
- Generar y promover la participación de la comunidad educativa en las capacitaciones del presente proyecto.
- Estructurar contenidos coherentes en los temas de educación ambiental.

ESTRATEGIAS

Estrategia a emplear:

- ✓ Metodología de exposición – diálogo.
- ✓ Presentación de la temática mediante herramienta virtual ZOOM

TIPO Y MODALIDAD

El tipo de capacitación enunciado puede desarrollarse a través de la siguiente modalidad:

- *Formación:* Su propósito es impartir conocimientos básicos orientados a proporcionar una visión general y amplia con relación al contexto de desenvolvimiento.
- *Nivel de la capacitación Básico:* donde se orienta a los estudiantes sobre el uso eficiente y ahorro del agua.
- *Modalidad de aprendizaje:* Virtual

TEMAS DE CAPACITACIÓN

1. MÓDULO EN EDUCACIÓN AMBIENTAL

- Biodiversidad.
- Fortalecimiento de los valores ambientales.
- El rol de líder ambiental desde los procesos de comunicación.
- El trabajo colaborativo: un ejercicio de participación ambiental.
- Importancia de la aplicación de la Educación ambiental.

1. MÓDULO DE USO EFICIENTE Y AHORRO DEL AGUA

- El agua de nuestra tierra.
- La cultura del uso eficiente del agua: fundamento para mi proyecto de vida.
- Entrando en acción
- Consumo Responsable.
- El agua: Importancia de su conservación.

PERSONAS RESPONSABLES

La investigación fue desarrollada por las profesionales Yamile Muñoz y Egna Villamil, a la vez estudiantes de la Especialización en Gestión de Proyectos de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia – UNAD.

RECURSOS

1. HUMANOS

- ✓ Profesionales investigadores de la Especialización en Gestión de Proyectos de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia – UNAD y responsables del presente proyecto aplicado.

2. MATERIALES

- ✓ Computadores y herramientas ofimáticas
-

3. INSTITUCIONALES

✓ Colegio Juan Caballero Medina -Villavicencio

EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO

APLICACIÓN DEL PHVA

PLANEAR

A través de diversos instrumentos se realizó

un diagnóstico, a fin de identificar la problemática ambiental relacionada con el uso del agua en el colegio Juan Caballero Medina del barrio Llano Lindo en Villavicencio.

HACER

A partir de la implementación de capacitaciones pedagógicas se buscó sensibilizar a los estudiantes frente a la falta de cultura en el uso racional del agua.

VERIFICAR

Se adaptó los temas de capacitación a partir

de los resultados de la implementación. A partir del análisis de resultados se logró analizar el impacto generado en la comunidad educativa desde la cultura del uso eficiente agua.

ACTUAR

Se diseñó un programa de tal forma que no sólo la comunidad educativa tuviera acceso a éste, sino que se lograra impactar a otras personas.

Indicadores de logro

- Desarrollo del 100% de las capacitaciones programadas
 - Diseño de un programa de uso eficiente y ahorro del agua para estudiantes del colegio Juan Caballero Medina con temas de capacitación educación ambiental y uso eficiente y ahorro de agua que permitan afianzar y propagar a cultura del agua.
-

-
- Programación, aplicación y evaluación de las capacitaciones para el fomento de la cultura del agua.
-

Fuente: Elaboración propia.

- a. Validación de la propuesta programa educativo de uso eficiente y ahorro del agua por juicio de expertos.

Para el análisis de documentos se determinó en nuestro proyecto aplicado que la validez del contenido consista en la asignación de los tipos de evidencias en conjunto con los criterios de calidad, los cuales serán los instrumentos de validez de forma cuantitativo y cualitativo. El juicio de expertos se aplicó los profesionales con el fin de determinar la viabilidad del programa del uso eficiente y ahorro del agua.

Con el propósito de validar la propuesta del diseño del programa de uso eficiente y ahorro del agua en el colegio Juan Caballero Medina del barrio Llano Lindo en Villavicencio, se implementará la escala de actitudes mediante una encuesta, de la siguiente manera:

Se requirió la participación de 5 expertos en temas como aseguramiento, control y medición y mejoras de la calidad y sistemas de calidad que se llevarán a cabo en el proyecto. A continuación, se definen los objetivos, expertos y métodos de validación.

Tabla 21: Objetivos, expertos y método de validación

OBJETIVOS DEL		MÉTODO DE
JUICIO DE	EXPERTOS	VALIDACIÓN
EXPERTOS		

- Analizar los parámetros necesarios para planificar la gestión de la calidad del proyecto.	- Ingeniera civil, con 7 años de experiencia en la coordinación de proyectos, diseño e implementación de parámetros para medir la calidad en los proyectos.	Cuestionario de validación por juicio de experto.
- Identificar los estándares y requisitos de calidad que debe cumplir el proyecto.	- Administrador de recursos naturales, con 10 años de experiencia en la gestión de proyectos ambientales y control de calidad.	Método individual mediante el que se obtiene la información de cada uno de los expertos sin que los mismos estén en contacto
	- Ingeniero Ambiental, con 8 años de experiencia en la elaboración de estudios de impacto ambientales.	
	- Administrador de empresas, con 8 años de experiencia en la dirección de proyectos y aportes en el sector público.	
	- Abogada ambiental, con 8 años de experiencia en asegurar la calidad de los procesos en entidades públicas y privadas.	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 22: Participantes del juicio de expertos

Nº	NOMBRES				CORREO
	Y APELLIDO S	ESPECIALIDA D CARGO	CARGO	ENTIDAD	INSTITUCIONA L Y/0 PÁGINA WEB

1	María Inés Jara Lasio	Ingeniera civil	Coordinador de proyectos	Agencia Nacional de Desarrollo	mjara@and.com
	Paul Zambrano Larrosa	Administrador de recursos naturales	Gestor social y ambiental	Instituto Humboldt	mjara@ih.com
3	Juan Camilo Carrasco Sea	Ingeniero Ambiental	Superintendente de calidad ambiental	Superintendencia de Servicios Públicos	jcarrasco@ssp.co
	Lauren Álvarez Enfuquen	Administrador de empresas	Director de proyectos sociales	Secretaría de Medio Ambiente	lalvarez@sma.co
5	Luisa Montaña Fraser	Abogada ambiental	Abogada Ambiental	Comisión Reguladora del agua	lmontaña@cra.co

Fuente: Elaboración propia.

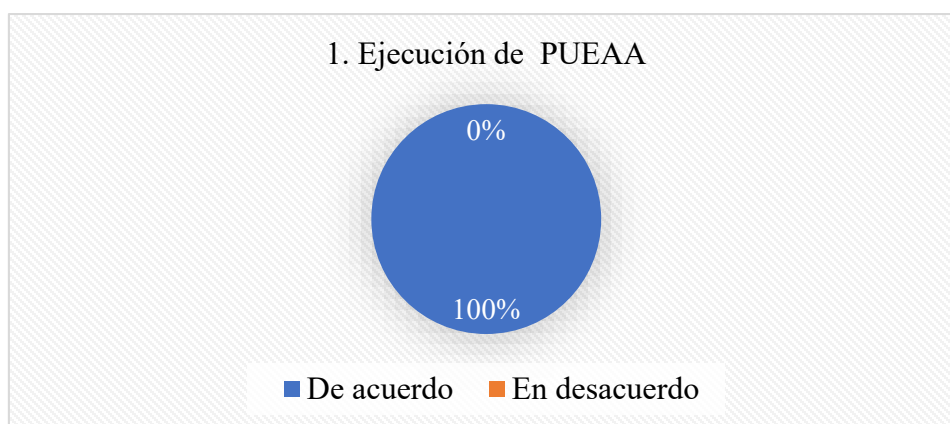
b. Resultados de la aplicación de juicio de expertos para validar la propuesta del PUEAA

Se diseñó un cuestionario para solicitar a los expertos su criterio. Los rangos de valoración han sido dos asignados de mayor a menor: De acuerdo (2) y En desacuerdo (1). Una vez se

reciban los criterios, se analizarán las respuestas de los expertos identificando las áreas en que se evidencia acuerdo y aquellas en que difirieren. (Ver Apéndice 2.)

Se aplicó encuesta denominada Cuestionario 1 “ASEGURAMIENTO, CONTROL Y MEDICIÓN DE LA CALIDAD” y Cuestionario 2. MEJORAS DE CALIDAD Y SISTEMAS DE CALIDAD a 5 expertos, se tabuló y graficó la información obtenida:

Gráfico 19: Diagrama de Pastel Pregunta 1 Cuestionario 1



Fuente: Elaboración propia.

El 60% de los expertos concuerdan en que el PUEAA podría ser un mecanismo para la disminución del consumo de agua en el colegio y el 40% de los expertos consideran que no se podría disminuir el consumo de agua. La mayor parte lo consideran, porque el programa interviene de manera directa en los hábitos de uso racional del recurso y por ende contribuye al mejoramiento de la calidad de vida.

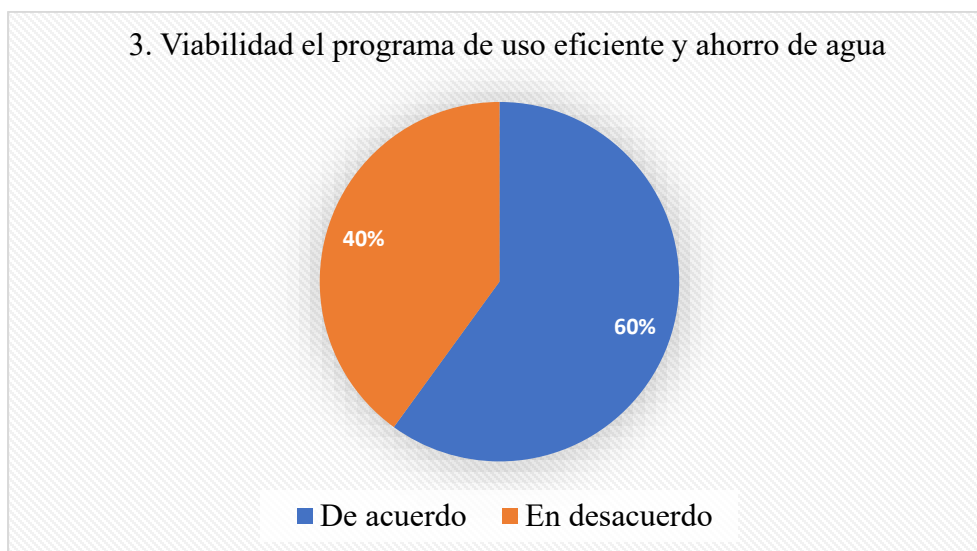
Gráfico 20: Diagrama de Pastel Pregunta 2 Cuestionario 1



Fuente: Elaboración propia.

Todos los expertos están alineados en afirmar que aplicar las encuestas a los estudiantes del colegio Juan Caballero Medina es muy acertada para conocer el nivel de satisfacción del proyecto. Las respuestas están en línea con los elementos básicos del control de calidad.

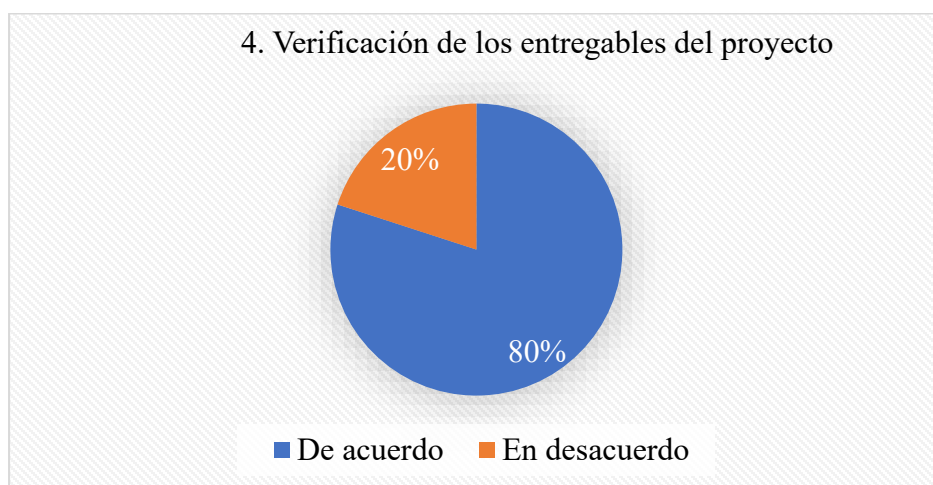
Gráfico 21: Diagrama de Pastel Pregunta 3 Cuestionario 1



Fuente: Elaboración propia.

Todos los expertos están alineados en afirmar que es viable el programa de uso eficiente y ahorro de agua para los estudiantes del colegio Juan Caballero Medina ya que es un instrumento de empoderamiento hacia la cultura del agua

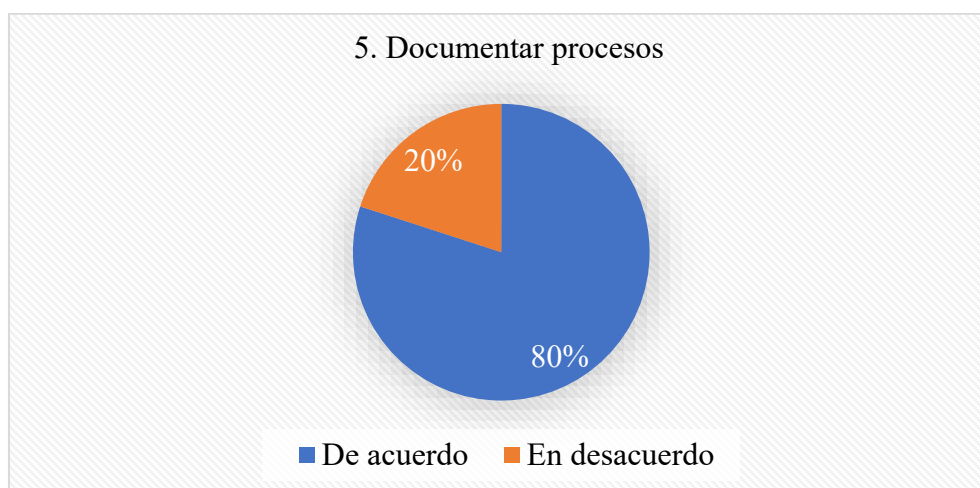
Gráfico 22:Diagrama de Pastel Pregunta 4 Cuestionario 1.



Fuente: Elaboración propia.

El 80% de los expertos están de acuerdo en verificar los entregables con los objetivos de calidad, con el fin de confirmar el cumplimiento en términos de alcance del proyecto. El 20% no consideran relevante la validación.

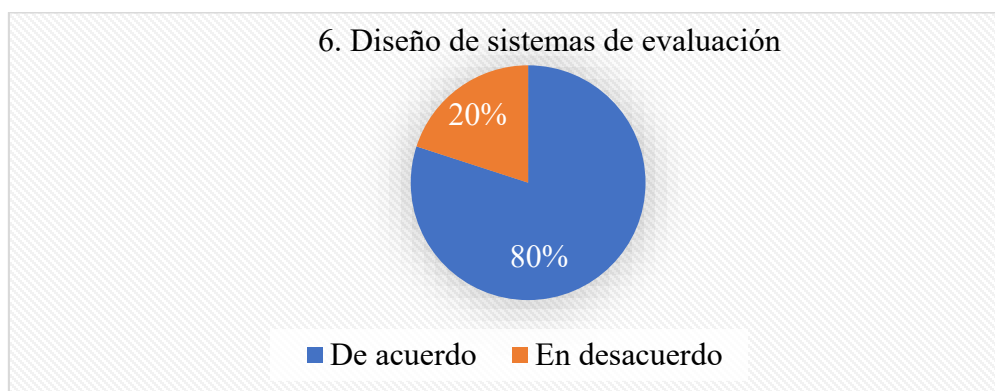
Gráfico 23:Diagrama de Pastel Pregunta 5 Cuestionario 1.



Fuente: Elaboración propia.

El 60% de los expertos coinciden en que sólo se hace necesario documentar los procesos y el 40% restante concuerdan en que no basta con documentar los procesos. Los controles operacionales abarcan más elementos para garantizar el cumplimiento de los procedimientos.

Gráfico 24: Diagrama de Pastel Pregunta 6 Cuestionario 1.



Fuente: Elaboración propia.

El 40% de los encuestados aseguran que deben realizarse evaluaciones y auditorias desde el comienzo del proyecto y el 60% restante no está de acuerdo con este tipo de estrategias sin prever que éstas fortalecen el sistema de calidad, porque aseguran, controlan y miden el desarrollo del proyecto.

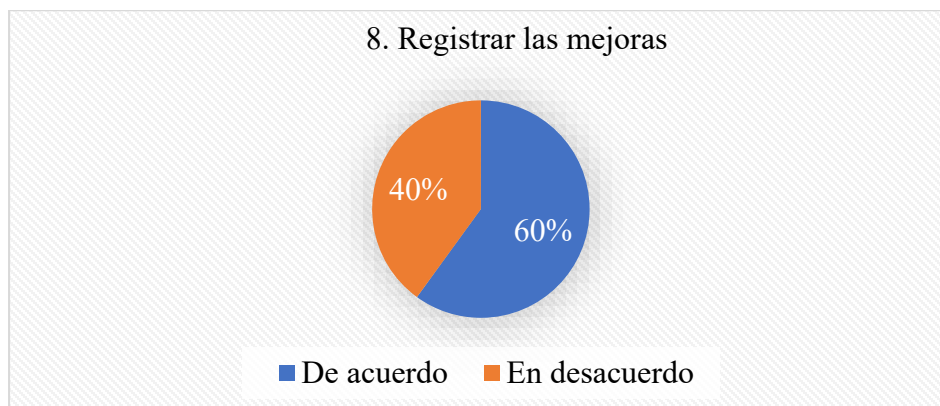
Gráfico 25: Diagrama de Pastel Pregunta 7 Cuestionario 2



Fuente: Elaboración propia

La totalidad de los expertos afirman que las reuniones de los comités del proyecto son una herramienta para mejorar el desarrollo del proyecto, las reuniones fortalecen los canales de comunicación y optimizan recursos.

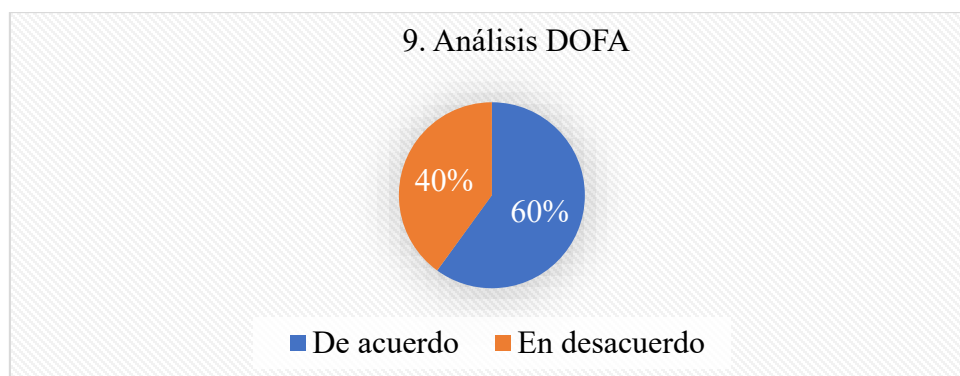
Gráfico 26: Diagrama de Pastel Pregunta 8 Cuestionario 2



Fuente: Elaboración propia.

El 60% de los expertos consideran que debe registrarse todas las mejoras, porque los registros son evidencias vitales para el sistema de gestión de calidad y durante el proyecto mide la ejecución del mismo. Por otro lado, el 40% considera que no es necesario porque pueden inferir que algunas mejoras no son relevantes documentarlas, ni generan impacto en el sistema.

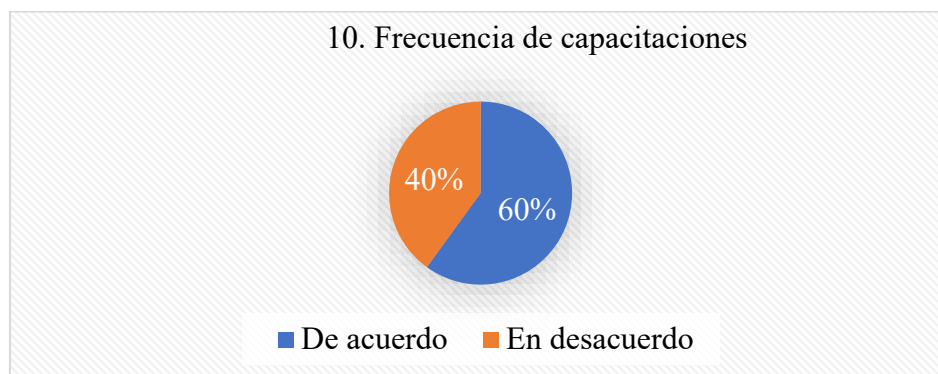
Gráfico 27: Diagrama de Pastel Pregunta 9 Cuestionario 2



Fuente: Elaboración propia.

El 60% de los encuestados están de acuerdo en que analizar la matriz DOFA del proyecto define las estrategias necesarias para lograr el éxito del proyecto, el análisis permite identificar todos los aspectos y tomar decisiones. El 40% no está de acuerdo, este porcentaje puede representar que no necesariamente consideran el análisis como una estrategia explícita para el éxito del plan.

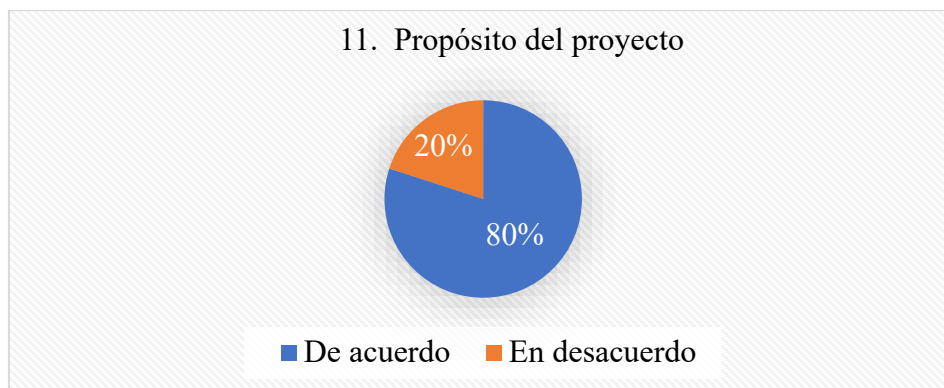
Gráfico 28: Diagrama de Pastel Pregunta 10 Cuestionario 2



Fuente: Elaboración propia.

El 60% de los expertos consideran que la frecuencia en la capacitación ayuda a motivar la cultura ambiental de los barrios mientras que el 40% no consideran una estrategia definitiva, puede influir en el tipo y temas de las capacitaciones.

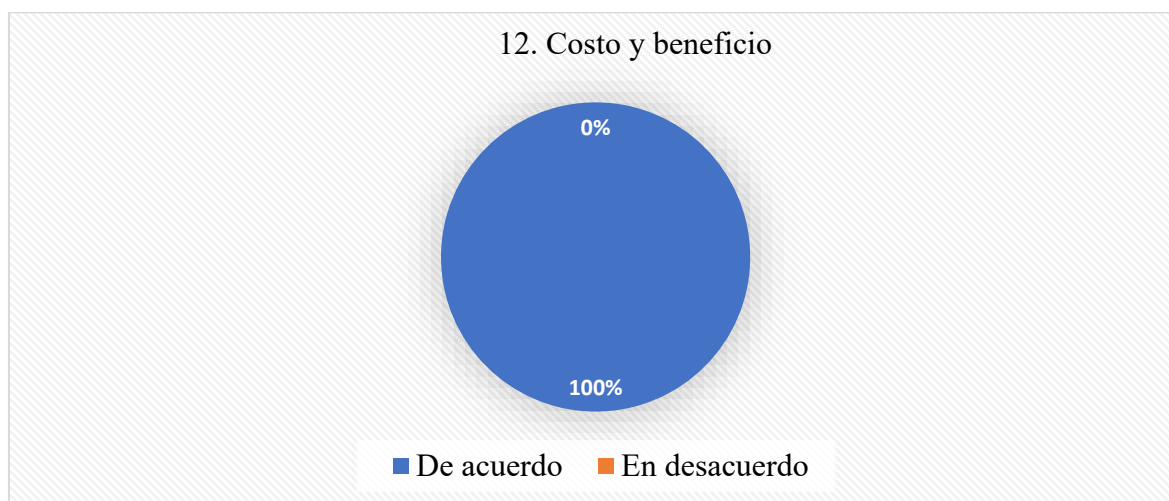
Gráfico 29: Diagrama de Pastel Pregunta 11 Cuestionario 2



Fuente: Elaboración propia.

El 80% de los expertos concluye que el modelo del programa de capacitación cumple con el propósito del proyecto, el 20% no está de acuerdo, porque los planes de capacitación deben ser sistemáticos, planificados y permanentes.

Gráfico 30: Diagrama de Pastel Pregunta 12 Cuestionario 2



Fuente: Elaboración propia.

La totalidad de los expertos aseguran que en la etapa de planificación se debe tener en cuenta el costo-beneficio, un aspecto esencial cuando se cumplen los requisitos es el avance que tiene el proyecto y como este avance afecta positivamente los costos, en sentido contrario implicaría un retroceso y el proyecto tendría que asumir consecuencias en lo que respecta al costo y beneficio.

c. Análisis de los resultados del juicio de expertos

En cuanto a la validación de la propuesta del programa de uso eficiente y ahorro de agua mediante juicio de expertos, el 100% de los entrevistados coincidieron en afirmar que es viable, ya que es una herramienta que se implementará con el fin de proponer soluciones y alternativas a consumos excesivos y desperdicios de agua, garantizando así la disponibilidad del recurso hídrico, todo esto bajo la implementación de un programa ambiental.

3. Socialización del programa educativo diseñado sobre el uso eficiente del agua a los estudiantes y directivos de la institución educativa Juan Caballero Medida del barrio Llano Lindo en Villavicencio.

La socialización se hizo a través de convocatoria a la comunidad estudiantil y a todos los interesados del proyecto., información que se publicó en la página web de la institución y se envió invitación por correo. De esta manera se concertó para el día 10 de mayo del año 2020, a las 10:00 am la reunión a través de la aplicación ZOOM.

Finalmente, se socializó el programa de uso eficiente y ahorro del agua según lo acordado y se hizo entrega de material didáctico digital del programa de uso eficiente y ahorro del agua realizado en el colegio Juan Caballero Medina, (ver Apéndice 3), evidencia a través de pantallazos de la participación de la comunidad educativa en los procesos realizados virtualmente, esto debido a la emergencia sanitaria por COVID – 19, a los directivos de la institución, a los estudiantes y al sponsor del proyecto: Corpollanolindo como empresa prestadora del servicio en el barrio Llanolindo, como su evidencia del avance hacia el cumplimiento de las solicitudes de capacitación a la comunidad educativa por parte de Cormacarena para que sea concedida la concesión del cauce requerido para el acueducto.

Conclusiones

Se realizó un diagnóstico a partir de la aplicación de una encuesta para determinar el nivel de conocimientos que tenían los estudiantes del colegio Juan caballero Medina, sobre la cultura del uso eficiente y ahorro del agua. Mediante este diagnóstico se hace evidente que se deben reforzar los conocimientos de los estudiantes, debido a que desconocen en su gran mayoría las acciones que contribuyen al cuidado y conservación del recurso. También se determinó que se deben promover programas y estrategias de enseñanza en los aspectos cultural y social.

Se elaboró el programa de uso eficiente y ahorro del agua a partir de la información recolectada ya que permitió determinar los elementos que debían contener dicho programa, tales como la definición de temas de capacitación aplicada a la población objeto de estudio, los cuales se obtuvieron en los resultados de la investigación. Además, se concluyó que el proyecto es técnicamente viable y la propuesta fue validada mediante un juicio de expertos. A través de la aplicación de los lineamientos del PMI, se evidenciaron los principales procesos del PMBOK integrado en los objetivos para la implementación del programa de uso eficiente y ahorro del agua.

El programa planteado cumplió con los requisitos necesarios para generar un ahorro significativo del recurso hídrico en las instalaciones del colegio Juan Caballero Medina ubicado en el barrio Llano Lindo en la ciudad de Villavicencio

Finalmente, se socializó el programa de uso eficiente y ahorro del agua a los estudiantes y directivos de la institución educativa del colegio Juan Caballero Medina, así como a la empresa prestadora del servicio de acueducto del barrio, Corpollanolindo SAS, mediante convocatoria a través de la página web y entrega de un folleto publicitario, obteniendo gran acogida y aceptación.

Recomendaciones

Es importante vincular la comunidad al proyecto en busca de que asuma una actitud positiva frente a la recolección de información, ya que esto podría generar inconvenientes en el desarrollo del proyecto. Interactuar con los habitantes del sector, recibir y brindar información, es fundamental para generar confianza.

Se recomienda dar cumplimiento al Decreto 1743 /94 en el cual se instituye el Proyecto de Educación Ambiental para todos los niveles de educación formal del país, tanto oficiales como privados, en sus distintos niveles de preescolar, básica y media, con miras a coadyuvar a la resolución de problemas ambientales específicos.

Se recomienda instalar tecnologías ahorradoras de fácil instalación y bajo costo.

Se propone crear equipo de control y veeduría para el cumplimiento de la normativa en cuanto a la implementación de proyectos de educación ambiental.

Se recomienda reemplazar las unidades sanitarias de mayor uso por tecnologías ahorradoras.

Se recomienda utilizar aguas lluvia para la limpieza de interiores y exteriores.

Se sugiere utilizar aguas lluvias para zonas verdes.

Es necesario promover la participación de toda comunidad estudiantil en el desarrollo de proyectos educativos ambientales.

Lista de referencias

- Al-Zahrani, K., Baig, M. y Straquadine, G. (2013). Consumption Behavior and Water Demand Management in the Kingdom of Saudi Arabia: Implications for Extension and Education. *Arab Gulf Journal Of Scientific Research*, 31(2/3), 79.
- Bernal González, E. A. Bocanegra Tapiero y Rodriguez D. A. (2015). Formulación del programa de ahorro y uso eficiente del agua para el club de golf de la Universidad Manuela Beltrán (tesis de pregrado). Universidad Manuela Beltrán, Bogotá, Colombia.
- Corporación para el Desarrollo Sostenible del Área de Manejo Especial de la Macarena (2018). *Resolución N° PS-GJ 1.2.6.18 por medio de la cual se acoge el concepto técnico número PM-GA 3.44.18.4625 del 08 de noviembre de 2018, emanado del grupo agua de la corporación y se otorga una concesión de aguas superficiales de la fuente caño buque, afluente dl río Guatiquía, vereda el Carmen, en jurisdicción del municipio de Villavicencio, con punto de ubicación de la bocatoma en las coordenadas n 949.392 e 1.045.682, en beneficio del barrio llano lindo, para consumo humano y doméstico, en cantidad de cuatro (4) l/seg, para ser derivados durante época de lluvias comprendida entre los meses de abril a noviembre de cada año y permiso de ocupación de cauce para la construcción del sistema de acueducto, a favor de la corporación llano lindo, asociación de usuarios Corpollano lindo aus, identificada con el Nit 900.630.543-5, a través del representante legal o quien haga sus veces, señor Isidro Valencia Núñez, identificado con la cédula de ciudadanía número 17.321.020 de Villavicencio y se dictan otras disposiciones".* Corporación para el Desarrollo Sostenible del Área de Manejo Especial de la Macarena de Villavicencio.
- Corpovisionarios, (2014). Cultura Ciudadana. Recuperado <https://corpovisionarios.org/cultura-ciudadana/>.
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (2018). *Decreto 1090 del 28 de Junio de 2018 por el cual se adiciona el Decreto 1076 de 2015, Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible, en lo relacionado con el Programa para el Uso Eficiente y Ahorro de Agua y se dictan otras disposiciones.* Bogotá D.C.: Ministerio de Ambiente y Desarrollo de Colombia.
- Ministerio del Interior (2020). *Decreto 457 del 22 de marzo de 2020 por el cual se imparten instrucciones en virtud de la emergencia sanitaria generada por la pandemia del Coronavirus COVID-19 y el mantenimiento del orden público.* Bogotá D.C.: Ministerio del Interior de Colombia.
- Ministerio de Educación Nacional (1994). *Decreto 1743 del 3 de agosto de 1994 por el cual se instituye el Proyecto de Educación Ambiental para todos los niveles de educación formal, se fijan criterios para la promoción de la educación ambiental no formal e informal y se establecen los mecanismos de coordinación entre el Ministerio de*

- Educación nacional y el Ministerio del Medio Ambiente.* Bogotá D.C.: Ministerio de Educación Nacional de Colombia.
- Fielding, K. S., y Hornsey, M. J. (2016). A social identity analysis of climate change and environmental attitudes and behaviors: Insights and Opportunities. *Frontiers in Psychology*, 7, 1-12. doi:org/10.3389/fpsyg.2016.00121
- Goldstein, N. J., Cialdini, R. B., y Griskevicius, V. (2008). A room with a viewpoint: Using social norms to motivate environmental conservation in hotels. *Journal of Consumer Research*, 35(3), 472-482. doi:org/10.1086/586910
- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. (2006). *Informe sobre Desarrollo Humano 2006: Más allá de la escasez: Poder, pobreza y crisis mundial del agua*. Recuperado de: http://hdr.undp.org/sites/default/files/hdr_2006_es_completo.pdf
- Hurlimann, A., Hemphill, E., McKay, J., y Geursen, G. (2008). Establishing components of community satisfaction with recycled water use through a structural equation model. *Journal of Environmental Management*, 88(4), 1221-1232. doi:org/10.1016/j.jenvman.2007.06.002
- Project Management Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos 6ta edición.* (2017). Recuperado de https://www.google.com/search?ei=FFzcXoWdIKib_Qauh7ewDw&q=guia+de+los+fundamentos+para+la+direccion+de+proyectos+guia+del+pmbok&oq=guia&gs_lcp=CgZwc3ktYWIQARgDMgQIABBDMgQIABBDMgQIABBDMgQIABBDMgQIABBDMgQIABBDMgUIABCxAzIFCAAQsQMyBQgAELEDMgUIABCxAzoOCAAQ6gIQtAIQmgEQ5QI6AggAULrEAVir3gFg7IcCaAFwAHgBgAG9AogB7QWSAQcwLjMuMC4xmAEAoAEBqgEHZ3dzLXdpereABBg&sclient=psy-ab
- M. Laporte, M. Maddaus y W. Maddaus (2005). Four Years Later: Successes and Challenges for the Water Conservation Program at Stanford University, San Francisco: Stanford University. Recuperado de: https://suwater.stanford.edu/sites/g/files/sbiybj7756/f/finalstanfordconservation_recommended_plan10_16_0331.pdf
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. (2016). *Water, growth and finance: Policy perspectives*. Recuperado de <https://www.oecd.org/environment/resources/Water-Growth-and-Finance-policy-perspectives.pdf>
- Sarabia-Sánchez, F. J., Rodríguez-Sánchez, C., y Hyder, A. (2014). The role of personal involvement, credibility and efficacy of conduct in reported water conservation behaviour. *Journal of Environmental Psychology*, 38, 206-216. doi:org/10.1016/j.jenvp.2014.02.003

- Schultz, P. W., Khazian, A. M., y Zaleski, A. C. (2008). Using normative social influence to promote conservation among hotel guests. *Social Influence*, 3(1), 4-23. doi:org/10.1080/15534510701755614
- Stracuzzi (2012). Metodología de la Investigación Cuantitativa 3ra Edición. Recuperado de: <https://metodologiaecs.files.wordpress.com/2015/09/metodolog3ada-de-la-investigac3b3n-cuantitativa-3ra-ed-2012-santa-palella-stracuzzi-feliberto-martins-pestana.pdf>
- Trujillo Cardona y J. F. Sarmiento Ocampo (2012). Estrategias de uso eficiente y ahorro de agua en centros educativos, caso de estudio, edificio Facultad de Ciencias Ambientales- Universidad Tecnológica de Pereira, Pereira: Universidad Tecnológica de Pereira.
- Economic Commission for Europe. (2009). Guidance on Water and Adaptation to Climate Change. New York: United Nations. Recuperado de: https://www.unece.org/fileadmin/DAM/env/water/publications/documents/Guidance_water_climate.pdf
- Valera Mejía, F. y Silva Naranjo, E. (2012). Guía de capacitación en educación ambiental y cambio climático. *USAID, CDCT y The Nature Conservancy*: Santo Domingo. Recuperado de <https://docplayer.es/17912428-Guia-de-capacitacion-en-educacion-ambiental-y-cambio-climatico-helechos-en-area-protegida-monumento-natural-loma-isabel-de-torres.html>
- Walton, A. y Hume, M. (2011). Creating positive habits in water conservation: the case of the Queensland Water Commission and the Target 140 campaign. *International Journal of Nonprofit & Voluntary Sector Marketing*, 16(3), 215-224. doi:10.1002/nvsm.421

Apéndice

Apéndice 1. Encuesta realizada a los estudiantes

Link:

https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLScRyKxFocOKkUJmht1HY06k2ZGosWSa1PuuWY7-n3XXVeK5FA/viewform?usp=sf_link

ENCUESTA: EL AGUA UN RECURSO FUNDAMENTAL

La siguiente encuesta tiene como objeto fines académicos en el programa Especialización en Gestión de Proyectos de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia - UNAD, donde se requiere recolección de datos para el Programa del Uso Eficiente y Ahorro del Agua para los estudiantes del Colegio Juan Caballero Medina del barrio Llano Lindo de Villavicencio.

Encuesta “El agua un recurso fundamental” estudiantes:

1. ¿Sabía usted que el agua es fundamental para la supervivencia de todo ser vivo en el Planeta Tierra?
 - ☐ Sí
 - ☐ No
2. ¿Usted es conocedor (a) de que el agua es un recurso limitado?
 - ☐ Sí
 - ☐ No
3. ¿Conoce usted las consecuencias que acarrearía a futuro el no contar con agua en el Planeta Tierra?

- ☐ Sí
- ☐ No

4. ¿Usted considera que es un pionero del ahorro de agua?

- ☐ Sí
- ☐ No

5. Cuando se lava las manos, ¿deja la llave abierta?

- ☐ Sí
- ☐ No

6. ¿Cree que usted es una persona que desperdicia el agua?

- ☐ Sí
- ☐ No

7. ¿Es usted de los que descarga la perilla del inodoro aun sin ser necesario?

- ☐ Sí
- ☐ No

8. ¿Cree que en el colegio se desperdicia el agua?

- ☐ Sí
- ☐ No

9. ¿En qué áreas del colegio ha observado fugas de agua?

- ☐ Cafetería
- ☐ Baños
- ☐ Áreas de descanso

- ☐ Laboratorios
- ☐ Pasillos
- ☐ Salones
- ☐ Ninguna
- ☐ Otra

10. ¿Ha reportado o reportaría fugas de agua en caso de presenciarlas?

- ☐ Sí
- ☐ No

11. ¿Cree usted que el colegio Juan Caballero Medina cuenta con un excelente servicio de agua?

- ☐ Sí
- ☐ No

12. ¿Considera importante generar estrategias que favorezcan el cuidado del agua?

- ☐ Sí
- ☐ No

13. ¿Cree usted que lo que falta en el colegio Juan Caballero Medina es generar cultura del agua?

- ☐ Sí
- ☐ No

14. ¿Han realizado campañas de ahorro de agua en su colegio?

- ☐ Sí

- ☐ No

15. ¿Cree que el agua se acabará?

- ☐ Sí
- ☐ No

16. ¿Conoce el consumo actual de agua del colegio?

- ☐ Sí
- ☐ No

Apéndice 2. Juicio de expertos

Tabla 23: Cuestionario 1 Juicio de expertos

PARAMETRO	ASEGURAMIENTO, CONTROL Y MEDICIÓN DE LA CALIDAD				
	Experto 1	Experto 2	Experto 3	Experto 4	Experto 5
CUESTIONARIO	Ingeniera civil	Administrador de recursos naturales	Ingeniero ambiental	Administrador de empresas	Abogada Ambiental
¿Con la ejecución del PUEAA* se podría disminuir el consumo del agua en el colegio?	De acuerdo	En desacuerdo	De acuerdo	En desacuerdo	De acuerdo
¿Considera importante aplicar una encuesta a los estudiantes del colegio Juan Caballero Medina para identificar la satisfacción y	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo

eficiencia del proyecto?					
¿Considera viable el programa de uso eficiente y ahorro de agua para los estudiantes del colegio Juan Caballero Medina?	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo
¿Es necesario verificar los entregables del proyecto con respecto a los objetivos de calidad?	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	En desacuerdo
¿Para efectuar un buen control en la aplicación del PUEAA sólo es necesario documentar los procesos que	En desacuerdo	De acuerdo	En desacuerdo	De acuerdo	En desacuerdo

cubran posibles					
desviaciones a la					
política, objetivos					
y metas?					
¿Es necesario					
diseñar sistemas de					
evaluación	De	En	En	De acuerdo	En
permanentes, en	acuerdo	desacuerdo	desacuerdo		desacuerdo
todas las fases del					
proyecto?					
Fuente: Elaboración propia.					

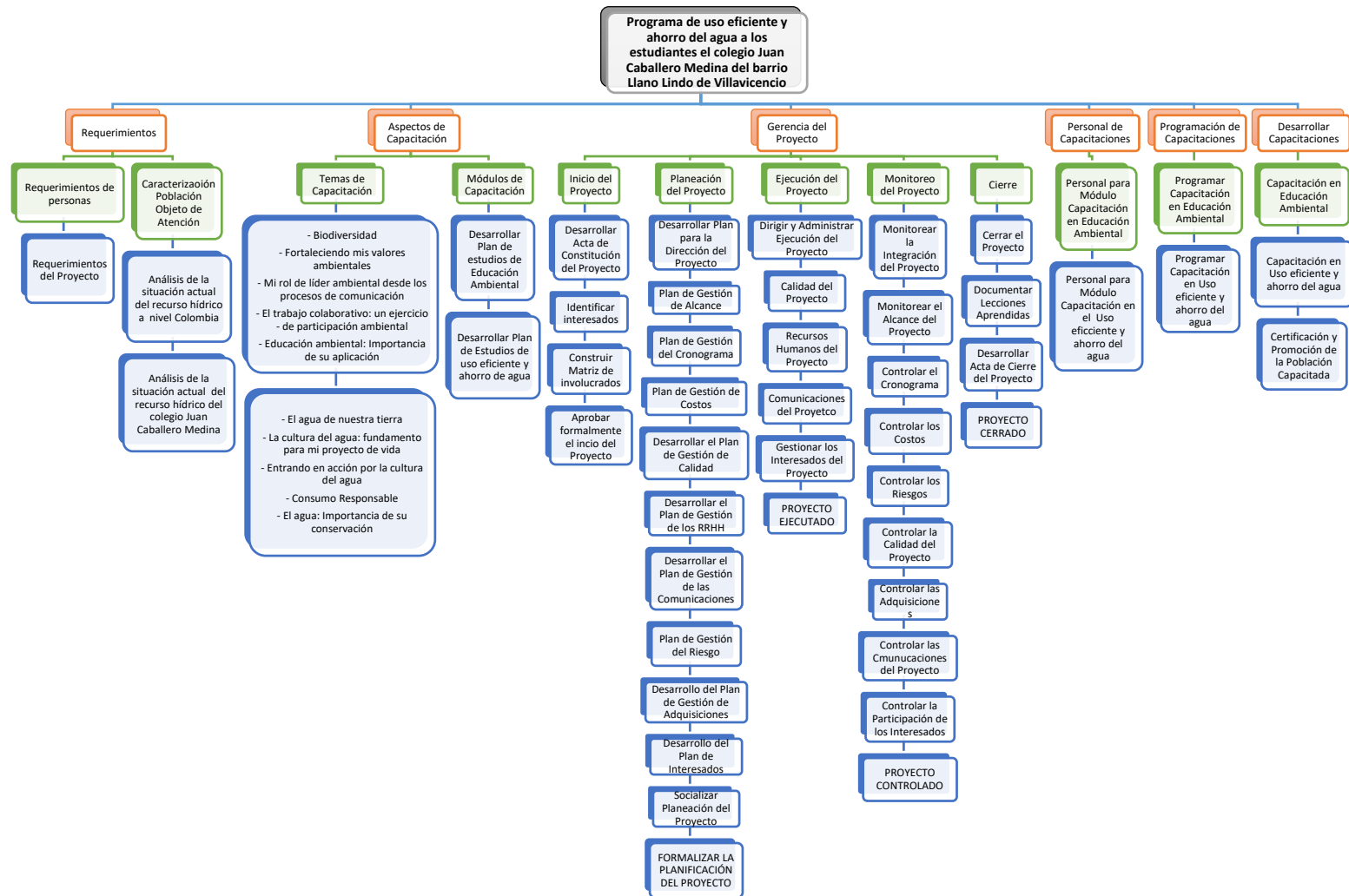
Tabla 24: Cuestionario 2: Mejoras de calidad y sistemas de calidad

PARAMETRO	MEJORAS DE CALIDAD Y SISTEMAS DE CALIDAD				
CUESTIONARIO	Experto 1 Ingeniera civil	Experto 2 Administrador de recursos naturales	Experto 3 Ingeniero ambiental	Experto 4 Administrador de empresas	Experto 5 Abogada Ambiental
¿Puede verificarse la					
idoneidad del sistema de					
calidad del proyecto	De acuerdo	En desacuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo
según la norma ISO					
9001:2015?					
¿Es necesario registrar				En	
todas las mejoras que se	De acuerdo	En desacuerdo	De acuerdo	desacuerdo	De acuerdo

desarrollan en el proyecto?					
¿El análisis de las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas define estrategias para el éxito del proyecto?	De acuerdo	En desacuerdo	En desacuerdo	De acuerdo	De acuerdo
¿Para reducir No Conformidades a lo largo del proyecto, las reuniones de los comités pueden ser un instrumento para establecer nuevas oportunidades de mejora?	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo
¿Considera que la frecuencia en capacitación y formación en los programas de uso eficiente y ahorro del agua fortalecen la cultura	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	En desacuerdo	En desacuerdo

ambiental de la					
institución?					
¿El modelo del PUEAA,					
cumple con el propósito	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	En	De acuerdo
del proyecto?				desacuerdo	
¿En la etapa de					
planificación se debe					
tener en cuenta el	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo
compromiso entre costo					
y beneficio?					
Fuente: Elaboración propia.					

Apéndice 3. Estructura de desagregación del trabajo EDT



Fuente: Elaboración propia

<p align="center">PROGRAMA DE USO EFICIENTE Y AHORRO DEL AGUA</p> <hr/> <p align="center">¿QUÉ ES EL PUEAA?</p> <div data-bbox="219 546 414 724"> <p>Proyectos Ambientales Escolares PRAE</p> </div> <p>Es el conjunto de proyectos y acciones que deben elaborar y adoptar las entidades encargadas de la prestación de los servicios de acueducto, alcantarillado, riego y drenaje, producción hidroeléctrica y demás usuarios del recurso hídrico (Artículo 1 Ley 373 de 1997).</p> <div data-bbox="251 934 552 1249"> </div> <p align="center">PROPÓSITO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacitar a los estudiantes del grado 9° del colegio Juan Caballero Medina del barrio Llano Lindo de Villavicencio acerca de la cultura de ahorro del agua • Facilitar información y herramientas útiles para el consumo racional del agua 	<p align="center">TEMAS DE CAPACITACIÓN</p> <div data-bbox="641 462 990 819"> </div> <p align="center">MÓDULO 1 EDUCACIÓN AMBIENTAL</p> <p align="center">BIODIVERSIDAD</p> <div data-bbox="649 1029 909 1239"> </div> <p align="center">VALORES AMBIENTALES</p> <div data-bbox="673 1323 998 1575"> </div>	<p align="center">LÍDER AMBIENTAL</p> <div data-bbox="1185 451 1396 756"> </div> <p align="center">PARTICIPACIÓN AMBIENTAL</p> <div data-bbox="1079 850 1323 1144"> </div> <p align="center">EDUCACIÓN AMBIENTAL</p> <div data-bbox="1128 1281 1388 1501"> </div> <p align="right">Act Ve a</p>
--	---	--

MÓDULO 2

USO EFICIENTE Y AHORRO DEL AGUA

EL AGUA DE NUESTRA TIERRA



LA CULTURA DEL AGUA



CREAR UN ESPÍRITU DE EQUIPO PARA FOMENTAR LA PARTICIPACIÓN CIUDADANA.

AMPLIAR LOS ASPECTOS PARA EL CUIDADO Y PROTECCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN DEL AGUA.

DESARROLLO DE LAS HABILIDADES DE COMUNICACIÓN Y TRABAJO EN EQUIPO.

CONCIENCIA SOBRE LA IMPORTANCIA DEL AGUA EN LA VIDA DIARIA.

CONCIENCIA SOBRE LA IMPORTANCIA DEL AGUA EN LA VIDA DIARIA.

CONCIENCIA SOBRE LA IMPORTANCIA DEL AGUA EN LA VIDA DIARIA.

CONSUMO RESPONSABLE

¿Sabías que?

Al lavar los dientes con agua corriente se pueden gastar hasta 20 litros	Al vaciar el estanco se gastan 7 y 10 litros
Ducharse 80 y 120 litros	Al descongelar los alimentos se gastan 24 litros
Al lavar la lavadora 285 litros	Al lavar el auto 400 litros
Al lavar los platos a mano 15 y 30 litros	Al darse un baño se gastan 200 litros

ENTRANDO EN ACCIÓN



Utiliza solo el agua que necesites, no la desperdices.



Protege y cuida árboles y plantas que te rodean.



Deposita la basura en el lugar correcto. Llévala a su destino.



Conversa con los adultos sobre cómo mantener el área limpia y reducir la contaminación.



Cuando llegas, mira a tu alrededor para ver si hay contaminación con basura.



Intenta reciclar algunos materiales y utiliza los que ya están reciclados.

EL AGUA: IMPORTANCIA DE SU CONSERVACIÓN

Importancia del Agua

En los seres vivos es un componente fundamental para vivir.



SERES HUMANOS



NATURALEZA



AGRICULTURA



ECOSISTEMAS

RECOMENDACIONES PARA AHORRAR AGUA

- Cierra la llave del lavado mientras te enjabonas las manos y al terminar, cerciórate que quede bien cerrada.
- Si hay una fuga repórtala con tu Maestro (a) o a la Dirección para que la arreglen de inmediato.
- El sanitario no es un basurero, deposita la basura en el cesto, jamás en el WC.
- Si ves una llave abierta y que no se esté usando, ¡Ciérrala!
- No permitas que tus amigos y amigas desperdicien o jueguen con el agua, pídeles que no lo hagan y si no, solicita el apoyo de tu maestro o director.
- Participa en actividades y proyectos escolares que promuevan el cuidado del agua en tu escuela. ¡Tú también puedes ser un Guardián del Agua!





Profesionales:
Yamile Muñoz Ospina
Egna Viviana Villamil Alarcón
Estudiantes de la Especialización en Gestión de Proyectos de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia – UNAD

Fuente: Elaboración propia.

De profesión ingeniera civil, egresada de la Universidad Cooperativa de Colombia en el año 2007. Nació en Villavicencio en 1981 de hogar estrato 1 como hija única de una madre epiléptica y psiquiátrica. Siempre ha destacado con el estudio porque desde niña creyó que era la única salida de la pobreza. Tiene una hija de 4 años por la que intenta ser fuerte. Actualmente cursa especialización de Estructuras, tema que ha considerado su pasión y cursa también el programa de Gestión de proyectos por lo cual presenta el este trabajo como opción de grado.

Yamile Muñoz Ospina

Mi nombre es Eгна Viviana Villamil Alarcón, nací el 13 de junio de 1985 en Villavicencio, Meta, mi madre se llama Adelina Alarcón, soy madre de una niña de 14 años, realice mis estudios profesionales en Administración de Empresas en la universidad UNAD, y con mucho orgullo me gradué el 14 de diciembre de 2019, trabajo como Auxiliar Administrativa en el área de Operaciones de Campo de la Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria - AGROSAVIA, actualmente estoy culminando la especialización de Gestión de Proyectos con el propósito de seguir aprendiendo y poder desempeñarme en el ambiente laboral público y/o privado con formación integral.

Eгна Viviana Villamil Alarcón